

2020 Microsoft Coding Angels

IoT Hands-on Introduction

Azure IoT Central & Devkit

前言

Azure IoT Central 是一個可簡化 IoT 解決方案的 IoT 應用程式平台
在此次 hands-on 中，我們會新增 MXChip IoT DevKit (DevKit) 面板的裝置
範本，建立模擬裝置，測試模擬裝置在應用程式的行為，並透過儀表板呈現。

準備事項

開始之前，請確保已準備以下條件：

- 一台已經連上網際網路的電腦
- 擁有一個 Azure subscription account
- 至 <https://aka.ms/coding.angels.2020> 下載以下的設定檔案
 - mxchip-iot-devkit-template.json

Overview

1. 建立 Azure IoT Central 應用程式
2. 新增裝置範本 – Azure Sphere Template
3. 新增模擬裝置 – Azure Sphere Device
4. 建立自訂的儀表板 – Mask Factory Dashboard
5. 匯入裝置範本 – Azure MXChip

1. 建立 Azure IoT Central 應用程式

- 前往並登入 Azure IoT Central 官網

<https://apps.azureiotcentral.com/>



- 在左側選單選擇 組建，並選擇 自訂應用程式。



c. 在 **新增應用程式** 中，填入以下資訊，填完之後請點選按鈕 [建立]：

應用程式名稱	Coding Angels 2020 - <your name> Ex: Coding Angels 2020 Yifan
URL	系統會根據前一欄自動產生 coding-angels-2020-<your name> ex: coding-angels-2020-yifan
應用程式範本	自訂應用程式
定價方案	免費

URL 請避免重複

The screenshot shows the 'Create Application' wizard in the Azure IoT Central interface. The left sidebar has 'Build' selected. The main area title is 'Create Application' with a 'Custom' button. It says 'Answer some short questions, and we'll let you know how your app will work'. The application name is 'Coding Angels 2020 Yifan', the URL is 'coding-angels-2020-yifan', and the template is 'Custom Application'.

Azure IoT Central

組建 > 新增應用程式

新增應用程式 自訂

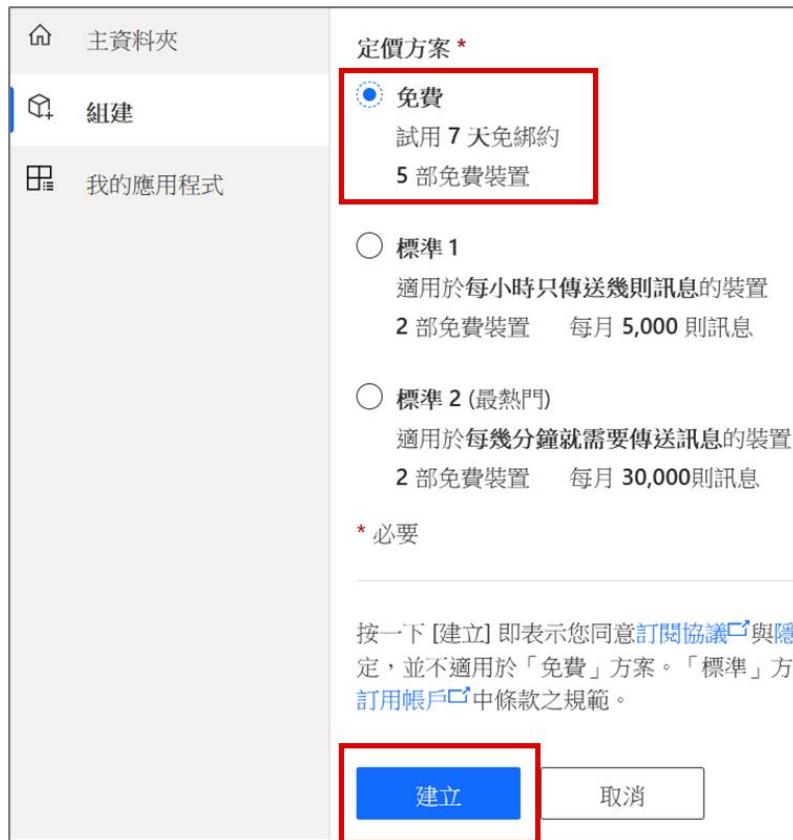
回答一些簡短問題後，我們即會讓您的應用程

關於您的應用程式

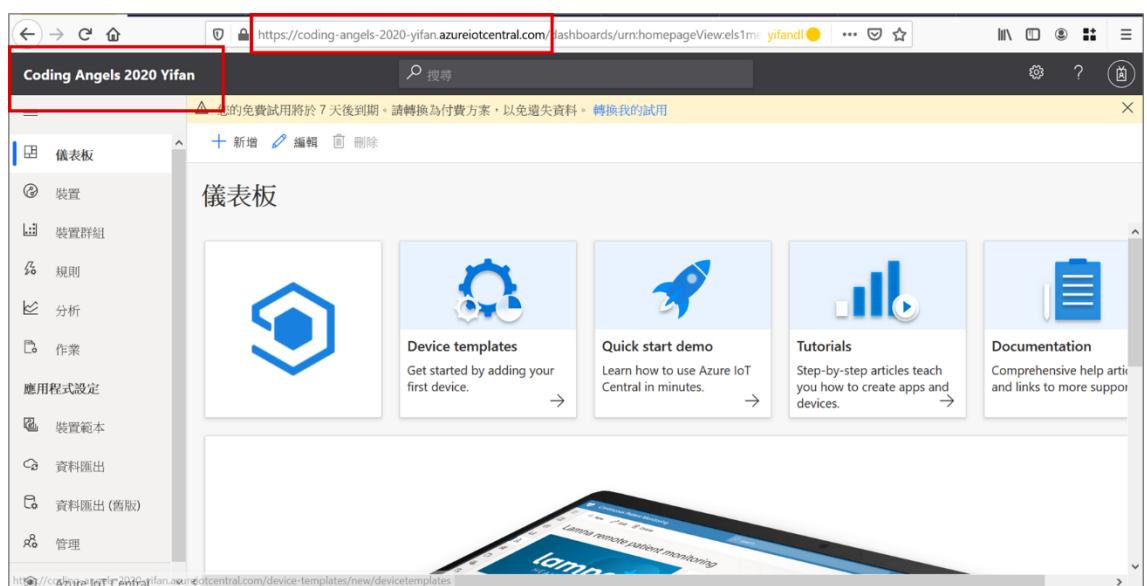
應用程式名稱 * ⓘ
Coding Angels 2020 Yifan

URL * ⓘ
coding-angels-2020-yifan

應用程式範本 * ⓘ
自訂應用程式



- d. 建立完成後，系統會自動導向剛剛建立的應用程式主頁，會看到網址與左上角的字都變成剛剛設定的應用程式名稱，這樣即代表建立成功。



2. 新增裝置範本 – Azure Sphere Template

裝置範本會為連線至 IoT Central 應用程式的裝置定義功能，包含裝置傳送的遙測資料、裝置屬性。之後我們可從裝置範本將實際或模擬的裝置新增至應用程式。

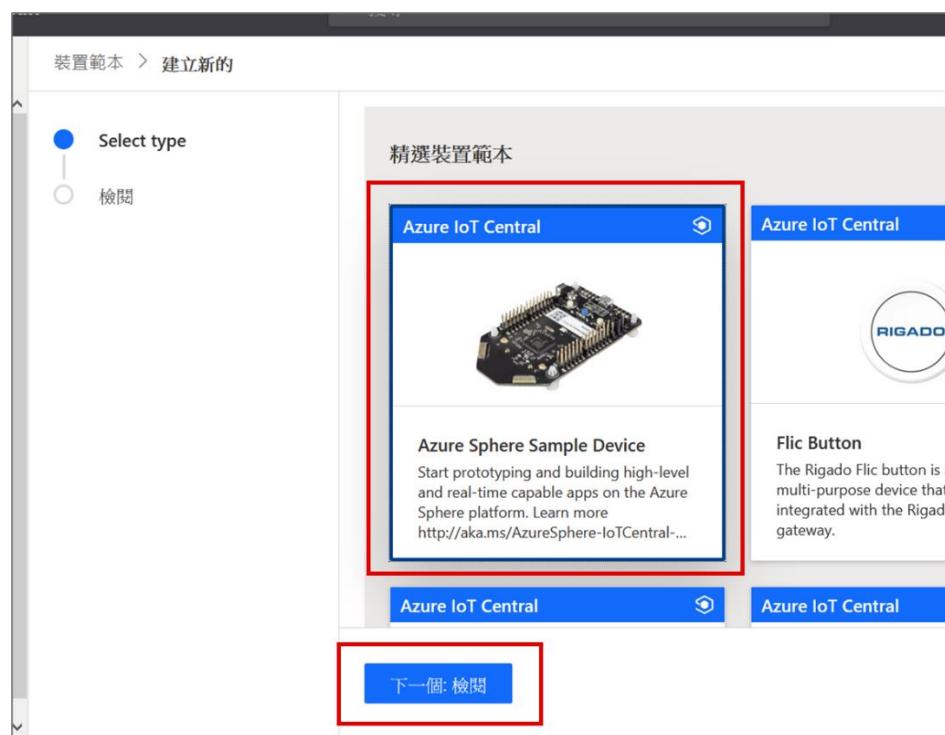
- a. 點選左側欄位中，**應用程式設定** 下的 **裝置範本**，按 [**+ 新增**]

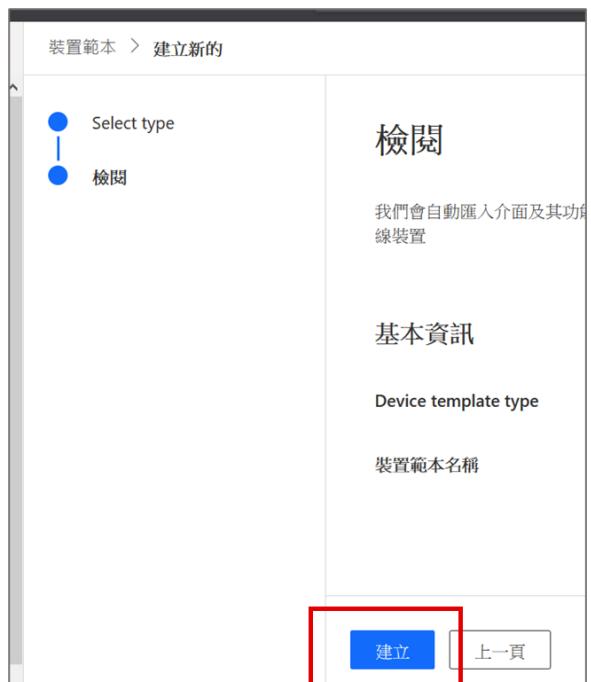


b. 此時會跳出 建立裝置範本 的介面，將滾輪往下滑，找到 精選裝置範本。

在 精選裝置範本 中，存在許多定義好的範本裝置，以協助企業快速建置。

此處我們選擇 **Azure Sphere Sample Device**，選擇好後請按 [下一個: 檢閱] → [建立]





3. 新增模擬裝置 – Azure Sphere Device

我們可以基於已經建立好的裝置範本來新增個別的裝置，以下我們會基於 **Azure Sphere Sample Device** 這個裝置範本來新增一個 Azure Sphere 模擬裝置。

- 在左側選擇 **裝置** → **Azure Sphere Sample Device** → [+ 新增]



- 在 建立新裝置 中，填入以下資訊：

裝置名稱	Azure Sphere Simu 001
裝置識別碼	Azure-sphere-simu-001
要模擬此裝置嗎？	是

確認欄位無誤後，點選 [建立]。

*注意，此處「要模擬此裝置嗎？」請務必要選擇 [是]。



- c. 建立完成後，在 裝置名稱 下會看到建立好的 Azure Sphere Simu 001，在 模擬 則會看到 是。

裝置	Azure Sphere Sample Device		
篩選範本3	新增	匯入	匯出
所有裝置	核准	封鎖	解除封鎖
Azure Sphere Sample Device			
	裝置名稱	裝置識別碼	模擬
	Azure Sphere Simu 001	azure-sphere-simu-001	是

d. 點選並進入 Azure Sphere Simu 001，一共會看到 4 個索引標籤：

- **About** – 裝置的基本訊息
- **Overview** – 裝置的基本資料檢視
- **命令 (Commands)** – 可對裝置下達的指令
- **未經處理資料 (Raw data)** – 裝置收到的遙測資料

The screenshot shows the Azure Sphere Device Center interface. On the left is a sidebar with icons for Dashboard, Device, Device Groups, Rules, Analysis, Work, and Application Settings. The main area displays a device icon for 'Azure Sphere Simu 001'. Below it, there are four tabs: 'About' (selected), 'Overview' (highlighted with a red box), '命令' (Commands), and '未經處理資料' (Raw data). The 'About' tab shows manufacturer information: Manufacturer (Mollitia consequuntur quis e...), Model (Doloremque voluptatem exe...), and Status LED (沒有值). The 'Overview' tab shows a line graph titled 'Temperature' with a single data series named 'Temperature'. The graph has a dashed trend line. The x-axis shows dates from 2020/11/13 to 2020/11/14. The y-axis ranges from 20 to 80. A data point is highlighted at 49.04. A note indicates '上次收到資料的時間: 2020/11/13'.

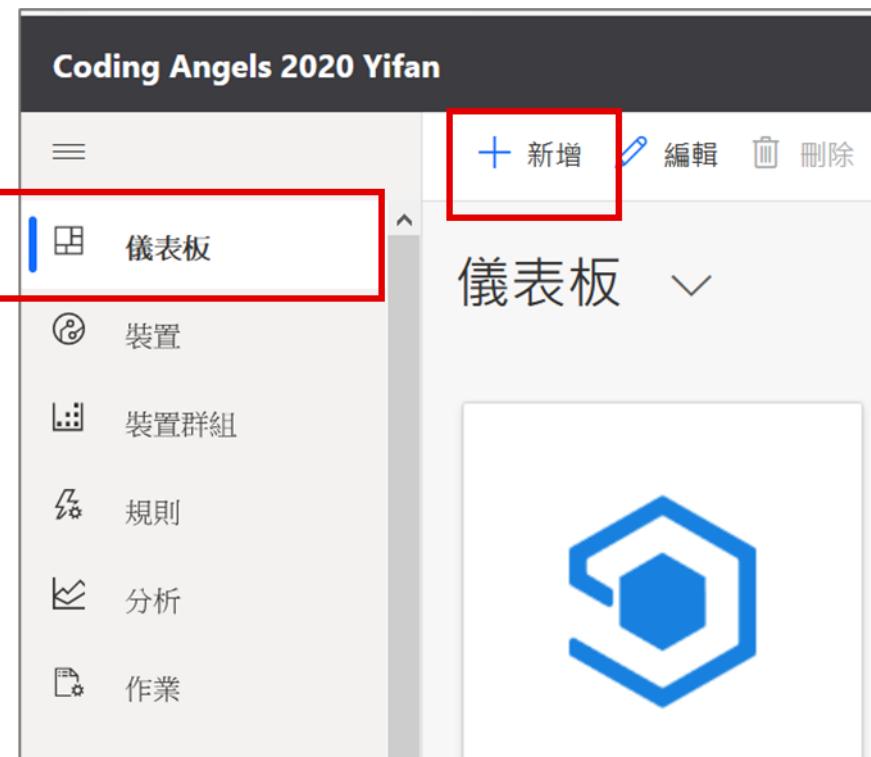
The screenshot shows the Azure Sphere Simu 001 Overview page. At the top, there is a navigation bar with icons for device status, connectivity, and logs. Below the navigation bar, the title "Azure Sphere Simu 001" is displayed, followed by a subtitle "Temperature". There are two large, empty rectangular boxes labeled "Temperature" with small arrows in the top right corner, indicating they are expandable. Both boxes contain the text "正在等候資料" (Waiting for data).

*若畫面顯示 正在等候資料，需等待約 1-2 分內畫面就會有資料。此時可先繼續進行後續的步驟。

4. 建立自訂的儀表板

透過自訂的儀表板，可以更客製化自己想要呈現的資料，以下我們將自訂一個儀表板。

- a. 至左側選擇 儀表板 → [新增]



b. 整個編輯畫面中，共分成三個部分：

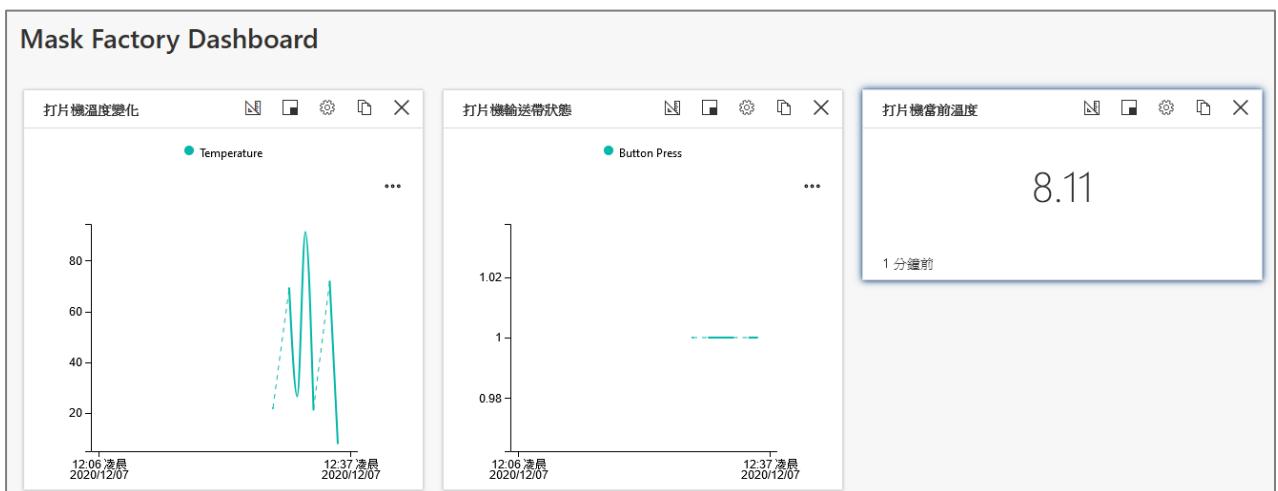
- **編輯區 (左區塊)**：新增與調整想要呈現的遙測資料。
- **預覽區 (右區塊)**：預覽與移動新增的圖表。
- **儲存/取消 (上方)**：儲存儀表板設定或取消設定。



c. 接下來我們會共加入 3 種不同的 圖形磚，分別為：

1. 打片機溫度變化
2. 打片機輸送帶狀態
3. 打片機現在溫度

(以下為完成後示意圖)



d. 在 **編輯區** 中，

在 **儀表板名稱** 欄位填入 「Mask Factory Dashboard」

下拉至 **新增磚** 的部分：

- **裝置群組**：選擇 Azure Sphere Sample Device – All devices
- **裝置**：選擇 Azure Sphere Simu 001

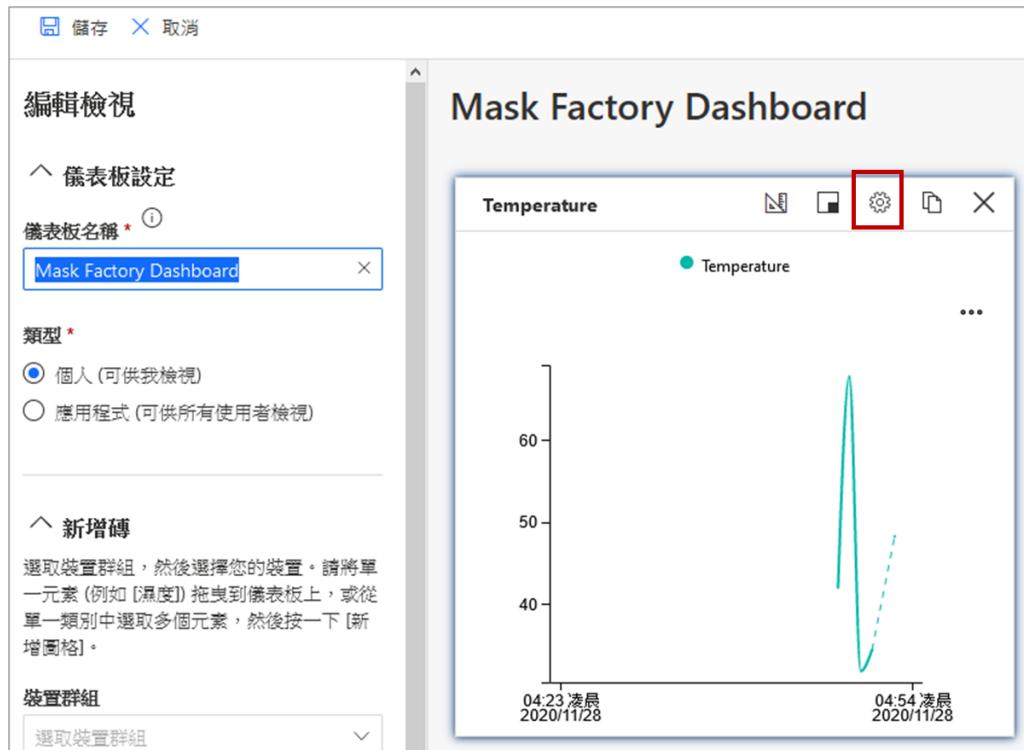
下拉至 **遙測** 的部分：

- 選擇 Temperature

接著按 [加入磚]，可在預覽區看到加入後的圖表。



e. 點選圖表右上方的 齒輪 來對此圖表進行細部設定。



在編輯區中，做以下細部調整：

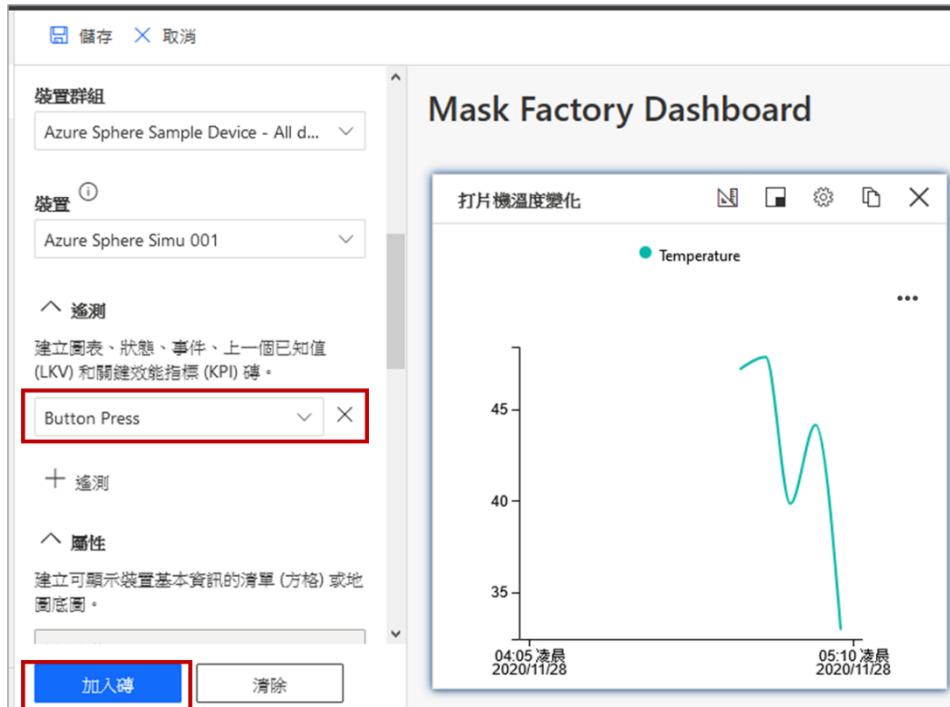
- 標題：打片機溫度變化
- 顯示範圍：選擇 過去 1 小時
- Interval：選擇 5 Minute
- 裝置群組：Azure Sphere Sample Device – All devices
- 裝置：Azure Sphere Simu 001

點選 [更新] 以更新圖表設定。



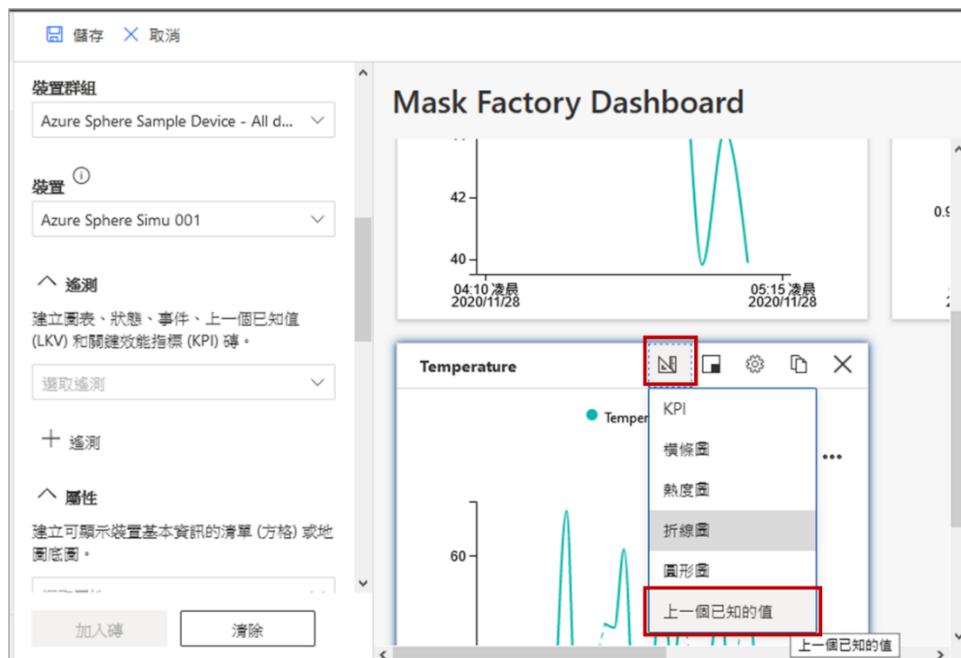
f. 重複 d. 的步驟，再新增一個磚：

- 標題：「打片機輸送帶狀態」
- 遠測：Button Press



重複 d. 的步驟，再新增一個磚：

- 標題：打片機當前溫度
- 遠測：Temperature
- 將圖表改成「上一個已知的值」



點選右上角的齒輪 [設定 ]。

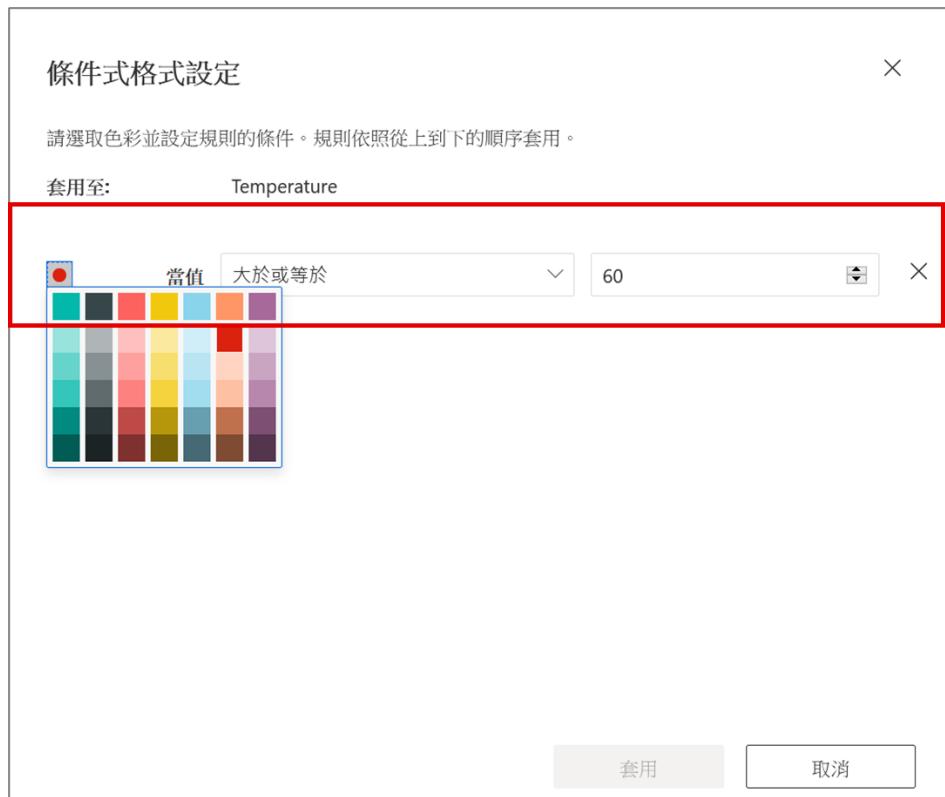


在遙測的地方，選擇 Temperature 右側的條件式格式設定圖示 ，



在彈出視窗中選擇 紅色 – 當值 大於或等於 60

按 [套用] → [更新]。



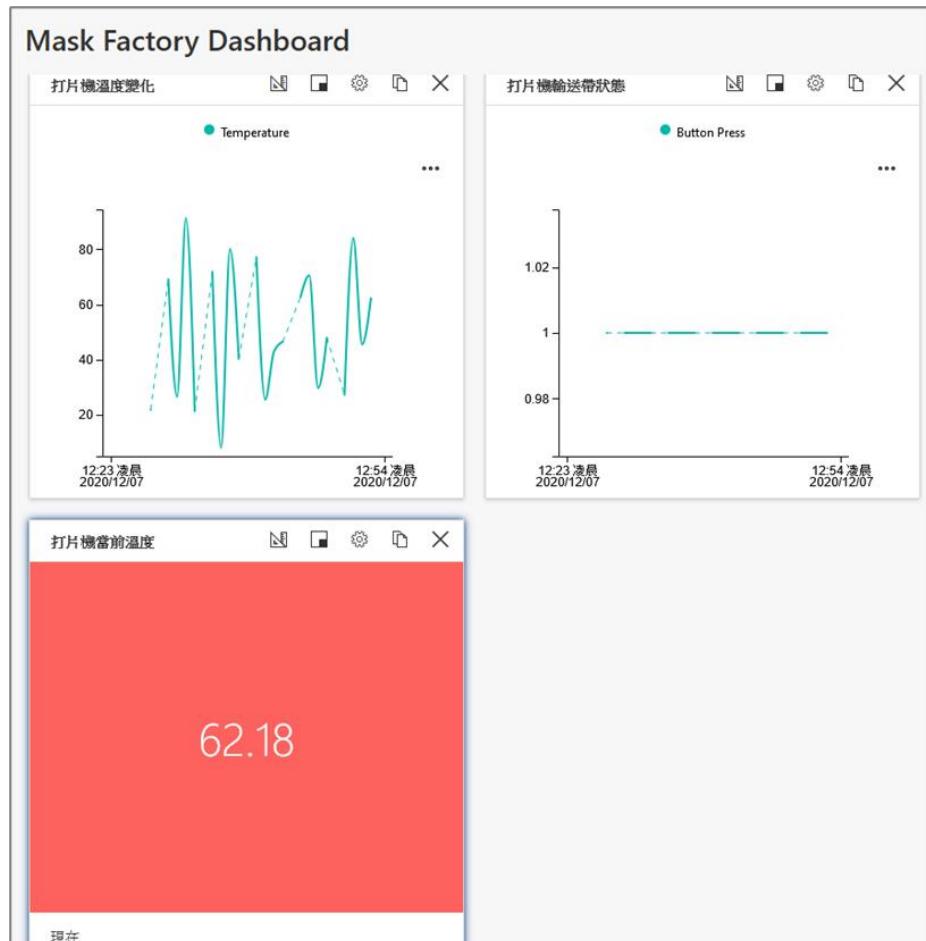
g. 如圖，當一切都編輯完成後，按左上角的 [儲存]



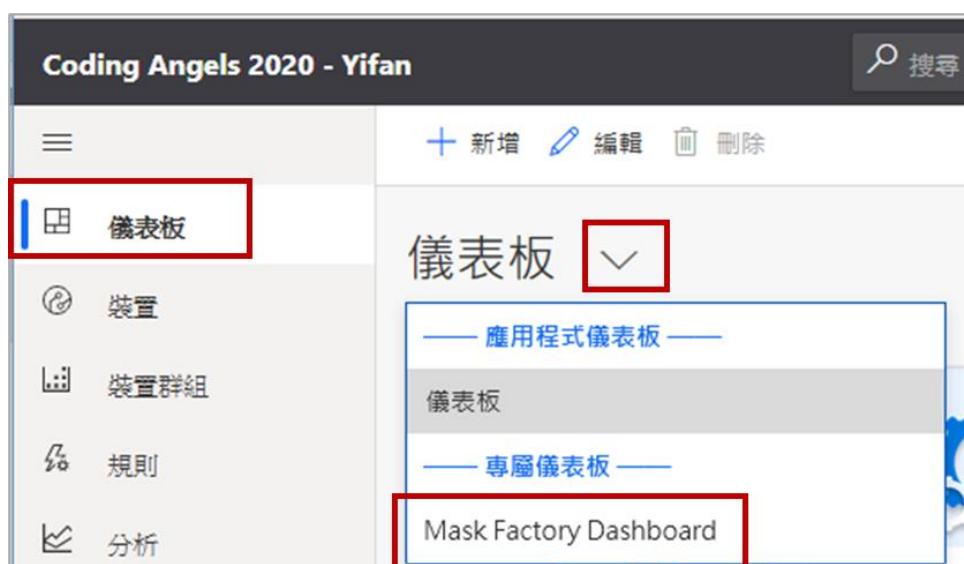
h.

在這剛建立好的儀表板中，我們可以同時看到：

- 打片機溫度變化、輸送帶狀態
- 現在溫度，若溫度 ≥ 60 度時，會呈現紅色警示。



之後就可以在儀表板的下拉選單中找到剛成立的儀表板。



5. 匯入裝置範本 – Azure MXChip

除了使用 IoT Central 中預設可選擇的裝置範本外，也可以自行定義裝置功能模型，匯入 IoT Central 成一個裝置範本。

此處將會使用到在 [準備事項](#) 下載的 [mxchip-iot-devkit-template.json](#)，[mxchip-iot-devkit-template.json](#) 就是我們已自行定義好的裝置功能模型。

- a. 點選左側欄位中，**應用程式設定** 下的 **裝置範本**，按 [**+ 新增**]

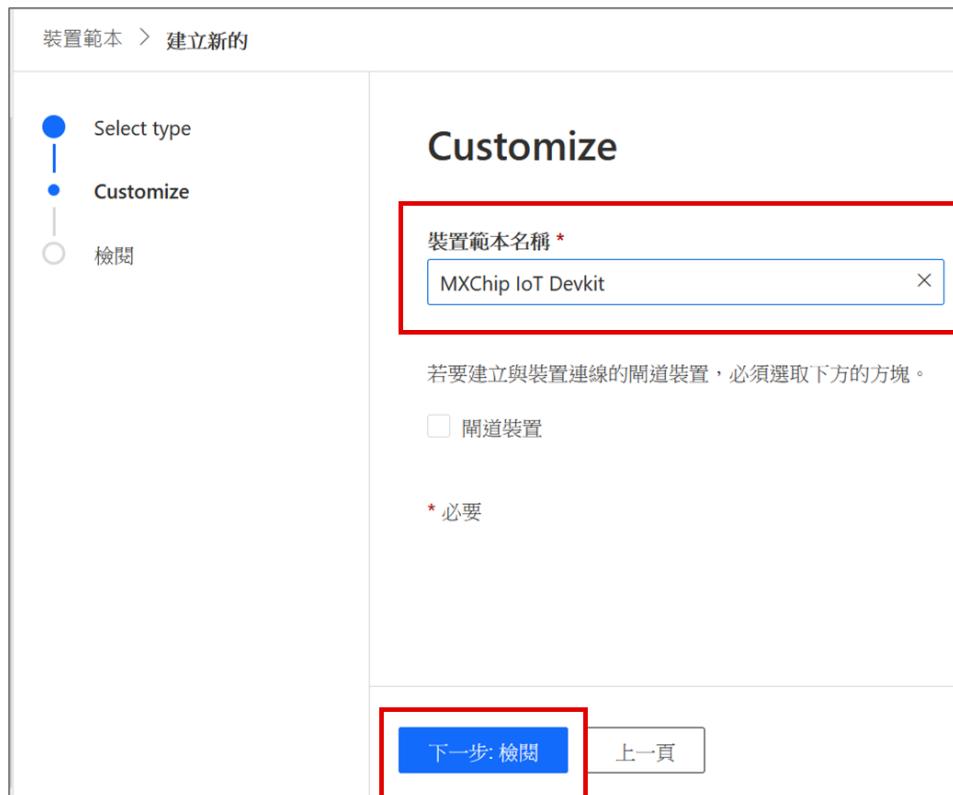


在 **建立裝置範本** 區塊選擇 **IoT 裝置**，選擇按鈕 [**下一個:自訂**]。



在 **裝置範本名稱** 中填入「MXChip IoT Devkit」

填好後，點選 **[下一步: 檢閱]**



選擇 建立

裝置範本 > 建立新的

Select type
Customize
檢閱

檢閱

我們將建立空的範本，讓您可以新增功能與介面。您的介面將會是空的。

基本資訊

Device template type IoT 裝置
裝置範本名稱 MXChip IoT Devkit

建立 上一頁



b. 選擇 匯入模型

版本 管理測試裝置 發行 重新命名 刪除

裝置範本 > MXChip IoT Devkit

建立模型

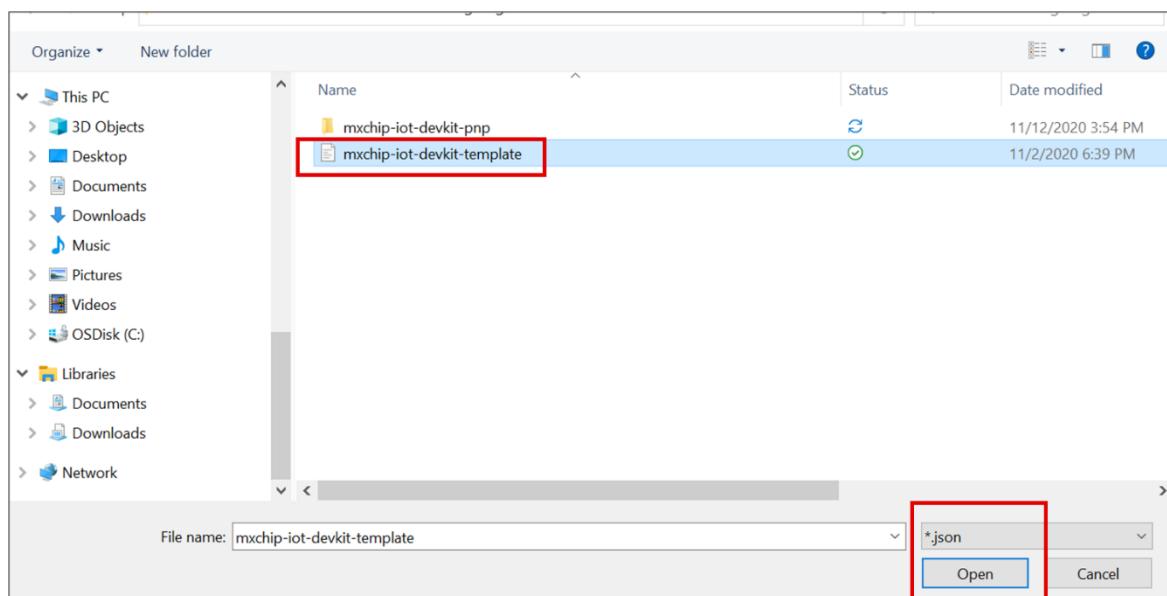
從頭建置自訂模型，或匯入現有的模型。

自訂模型
從空白模型開始，從頭打造您的裝置。

匯入模型
從匯入您的模型檔案開始。



上傳在 **準備事項** 下載的 `mxchip-iot-devkit-template.json`



上傳成功後，會看到畫面如下，代表匯入成功。

A screenshot of the Microsoft Azure IoT Central Device Model interface. The top navigation bar includes '版本', '管理測試裝置', '發行', '重新命名', and '刪除'. Below the navigation is a circular icon representing the device. The main title is 'MXChip IoT Devkit'. The left sidebar shows a hierarchical model structure under '模型': 'MXChip IoT DevKit' (expanded), 'Device Information', 'mxchip_leds', 'mxchip_screen', 'mxchip_settings', 'mxchip_sensor', '雲端屬性', '自訂', and '檢視表'. The main content area shows the 'MXChip IoT DevKit' model details, including its description: '將專屬於裝置模型的功能新增到此介面，而且不會與其他模型共用。' and a 'Functionalities' section with a '+ Add functionality' button. The 'Predefined Components' tab is selected.

c. 依序點選 檢視表 → 產生預設檢視 → [產生預設儀表板檢視]

Coding Angels 2020 Yifan

版本 管理測試裝置 發行 重新命名 刪除

裝置範本 > MXChip IoT Devkit > 檢視表 > 新增

MXChip IoT Devkit

更新的應用程式: 永不 發行的介面: 永不

MXChip IoT DevKit

雲端屬性
自訂

檢視表

產生預設檢視
產生預設裝置檢視，以快速開始在直覺式儀表板體驗中顯示裝置資訊

Azure IoT Central
<https://coding-angels-2020-yifan.azureiotcentral.com/device-groups>

版本 管理測試裝置 發行 重新命名 刪除

裝置範本 > MXChip IoT Devkit > 檢視表 > 產生

MXChip IoT Devkit

更新的應用程式: 永不 發行的介面: 永不

模型 上一步

MXChip IoT DevKit

Device Information

mxchip_leds

mxchip_screen

mxchip_settings

mxchip_sensor

雲端屬性

自訂

檢視表

選取要產生的適用檢視。

命令 - 為檢視提供裝置命令，以將該命令分派至裝置。
 開啟

概觀 - 為檢視提供裝置遙測，以顯示圖表和計量。
 開啟

關於 - 為檢視提供裝置資訊，以顯示其屬性。
 開啟

產生預設儀表板檢視

檢視表將會出現下拉選單，共有兩個項目，分別是 Overview、

About，代表檢視表產生完成。

點選 發行，並在彈出視窗再次點選 [發行]。



發行過後，會看到中 MXChip IoT DevKit 下都變成鎖定的狀態。

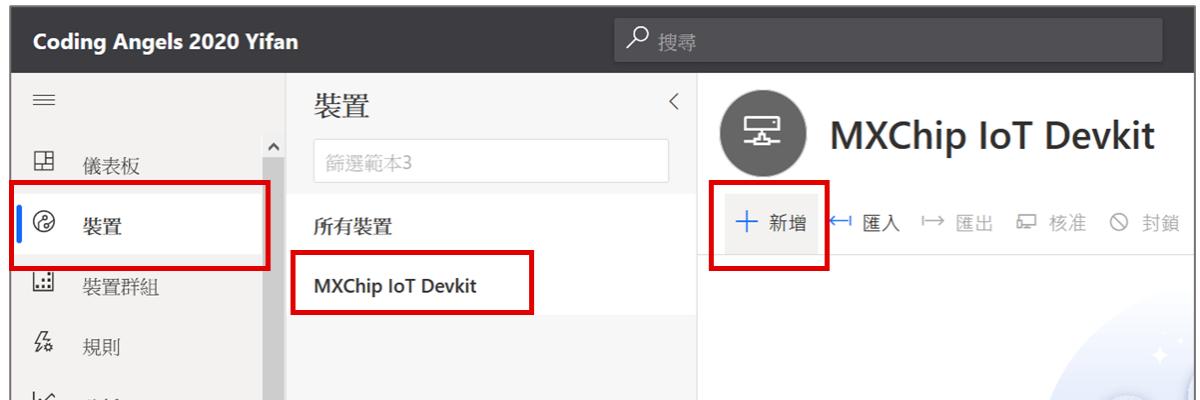
The screenshot shows the MXChip IoT Devkit configuration interface. At the top, there are buttons for Version, Manage Test Device, Release, Rename, and Delete. Below that, the path is shown as 裝置範本 > MXChip IoT Devkit > MXChip IoT DevKit. The main title is MXChip IoT Devkit. It says "更新的應用程式: 現在" and "發行的介面: 現在". On the left, there is a tree view with a red box around the "MXChip IoT DevKit" node, which contains "Device Information", "mxchip_leds", "mxchip_screen", "mxchip_settings", and "mxchip_sensor". To the right, there is a "功能" (Function) table with columns for 顯示名稱 (Display Name) and 名稱 (Name). The table has three rows: "blink" (display name), "Countdown" (display name), and "current" (display name).

點選左側選單的 裝置，會看到新增了一個 **MXChip IoT Devkit**，即代表成功。

The screenshot shows the Azure Sphere Device Management interface. The left sidebar has a menu with "儀表板" (Dashboard) selected, while "裝置" (Devices) is highlighted with a red box. The main area shows a list of devices under "所有裝置" (All Devices). The first device is "Azure Sphere Sample Device" and the second is "MXChip IoT Devkit", which is also highlighted with a red box. On the right, there is a summary card for "所有裝置" with buttons for "+ 新增" (Add), "匯入" (Import), "匯出" (Export), and "核准" (Approve).

d. 接下來要根據剛剛匯入的裝置模板，新增模擬裝置。

左側選單開始依序點選 裝置 → MXChip IoT Devkit → [+ 新增]。



在 建立新裝置 中填寫以下資訊，填寫完後按 [建立]：

Device template	選擇 MXChip IoT Devkit
裝置名稱	MXChip Simu 001
裝置識別碼	mxchip-simu-001
要模擬此裝置嗎？	是

*注意：請務必確認「要模擬此裝置嗎」必須勾選為 [是]

建立新裝置

Device template *

MXChip IoT Devkit

裝置名稱 *

MXChip Simu 001

裝置識別碼 *

mxchip-simu-001

要模擬此裝置嗎？

模擬裝置會產生遙測，可讓您在連線到實際裝置前測試應用程式的行為。

是

建立 取消

建立模擬裝置成功後畫面如下



點選進入剛建好的模擬裝置 MXChip Simu 001。



會看到共有 4 個索引標籤：

- **About** – 裝置的基本訊息
- **Overview** – 裝置的基本資料檢視
- **命令** – 可對裝置下達的指令
- **未經處理資料** – 裝置收到的遙測資料

Coding Angels 2020 Yifan

裝置 > MXChip IoT Devkit > MXChip Simu 001

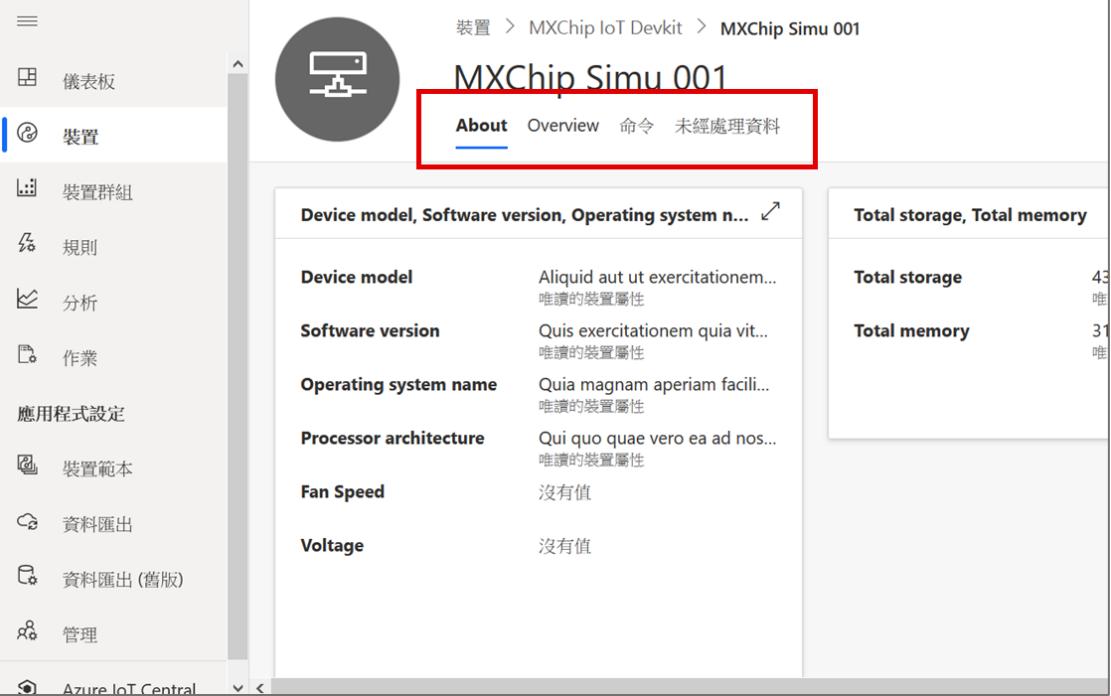
MXChip Simu 001

About Overview 命令 未經處理資料

Device model, Software version, Operating system n...	
Device model	Aliquid aut ut exercitationem... 唯讀的裝置屬性
Software version	Quis exercitationem quia vit... 唯讀的裝置屬性
Operating system name	Quia magnam aperiam facili... 唯讀的裝置屬性
Processor architecture	Qui quo quae vero ea ad nos... 唯讀的裝置屬性
Fan Speed	沒有值
Voltage	沒有值

Total storage, Total memory	
Total storage	43 唯
Total memory	31 唯

Azure IoT Central



可在 **Overview** 下看到模擬裝置收集的模擬資料。

Coding Angels 2020 Yifan

裝置 > MXChip IoT Devkit > MXChip Simu 001

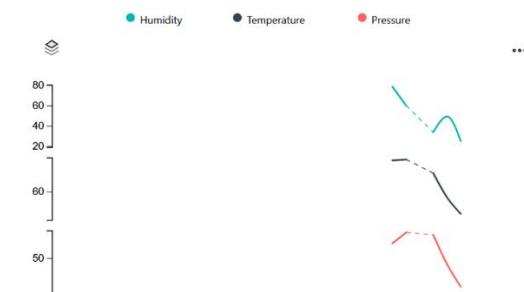
MXChip Simu 001

About Overview 命令 未經處理資料

上次收到資料的時間: 2020/11/12 下午4:28:30 | 模擬

Humidity, Temperature, Pressure

Humidity Temperature Pressure

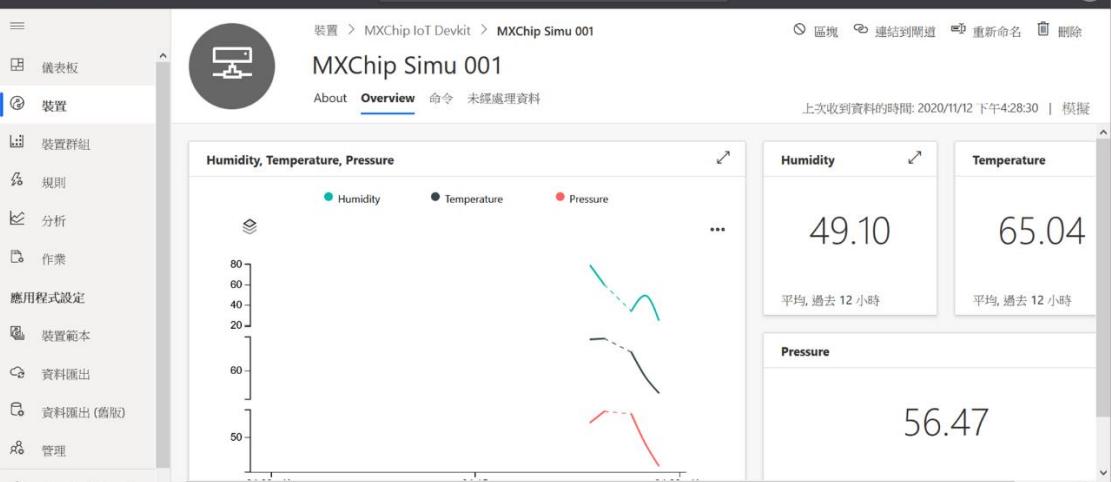


Humidity Temperature Pressure

Humidity	Temperature	Pressure
49.10	65.04	56.47

平均, 過去 12 小時 平均, 過去 12 小時

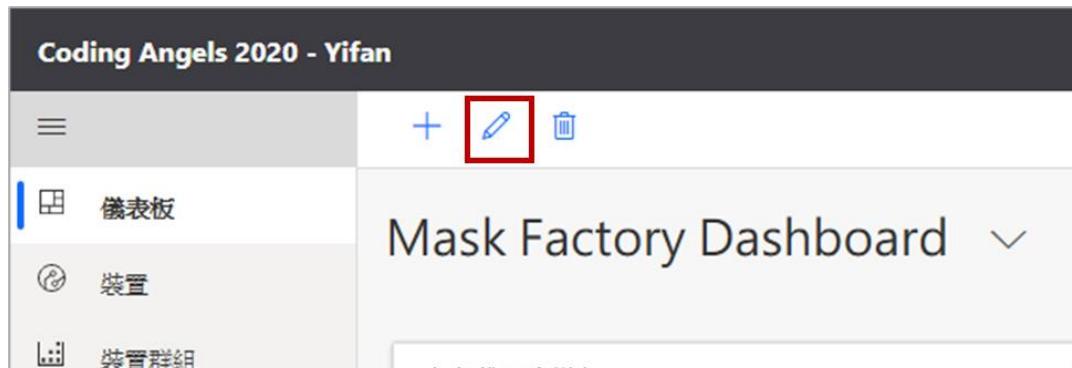
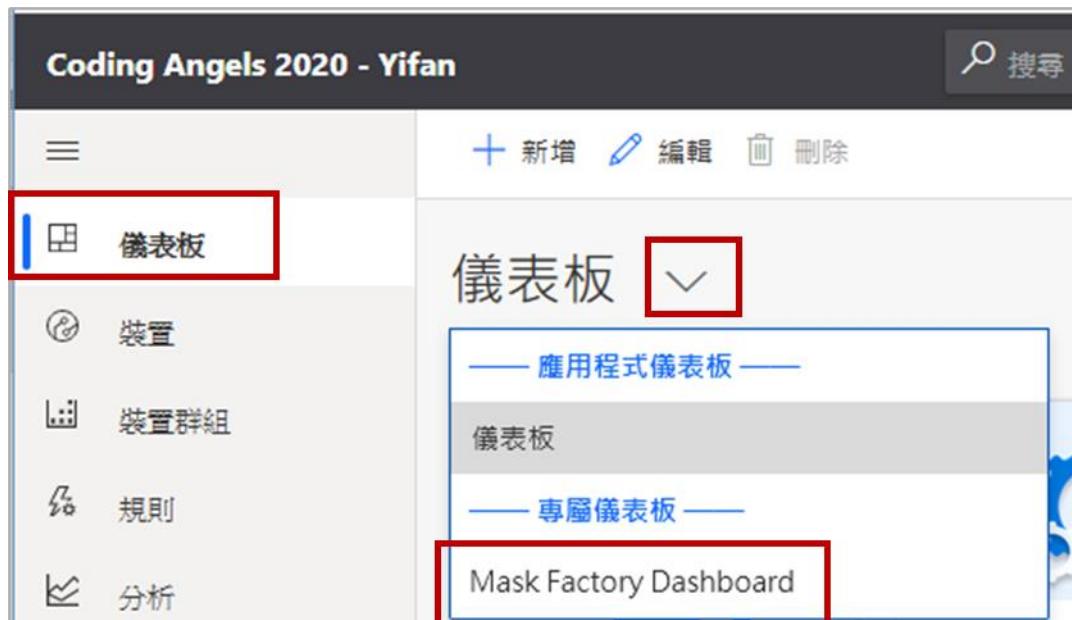
Azure IoT Central



*若畫面顯示 **正在等候資料**，需等待約 1-2 分內畫面就會有資料。此時可先繼續進行後續的步驟。

e. 選取在 4. 建立好的儀表板 Mask Factory Dashboard

並點選 編輯



在滾輪往下拉至以下兩個部分：

新增磚 的部分：

- 裝置群組：選擇 MXChip IoT Devkit – All devices
- 裝置：MXChip Simu 001

遙測 的部分：

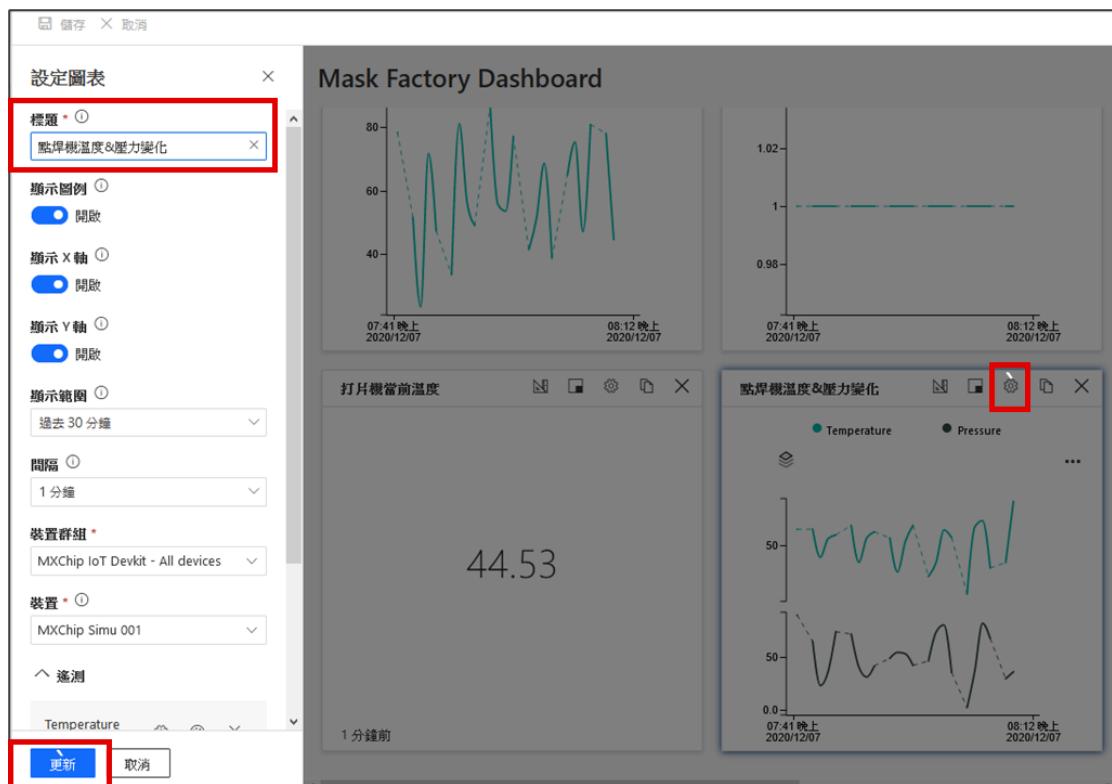
新增兩個選項，分別是 Temperature, Pressure

(按 + 可以新增遙測的下拉選單)

都選擇完後，按 加入磚

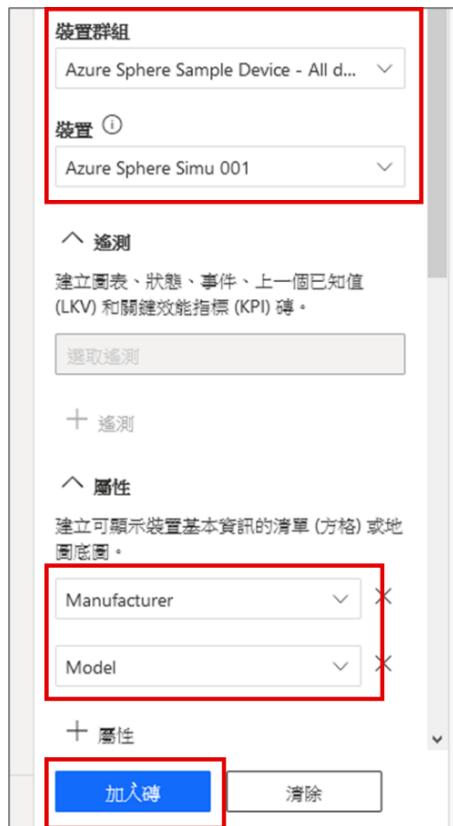


點選右上角的 齒輪設定，把名稱修改成「點焊機溫度&壓力變化」，點選 更新。



f. 接下來要加入「打片機設備資訊」、「點焊機設備資訊」兩個磚。

(1) 打片機設備資訊



設定屬性圖格 儲存 取消

標題
打片機設備資訊

裝置群組 *
Azure Sphere Sample Device - ...

裝置 *
Azure Sphere Simu 001

^ 屬性

Manufacturer 顯示為: 文字

Model 顯示為: 文字

+ 功能

^ 裝置屬性

+ 功能

* 必要

^ 磚格式

[更新] 取消

Mask Factory Dashboard

打片機輸送帶狀態

Button Press

07:43 晚上 2020/12/07

08:14 晚上 2020/12/07

點焊機溫度&壓力變化

Temperature Pressure

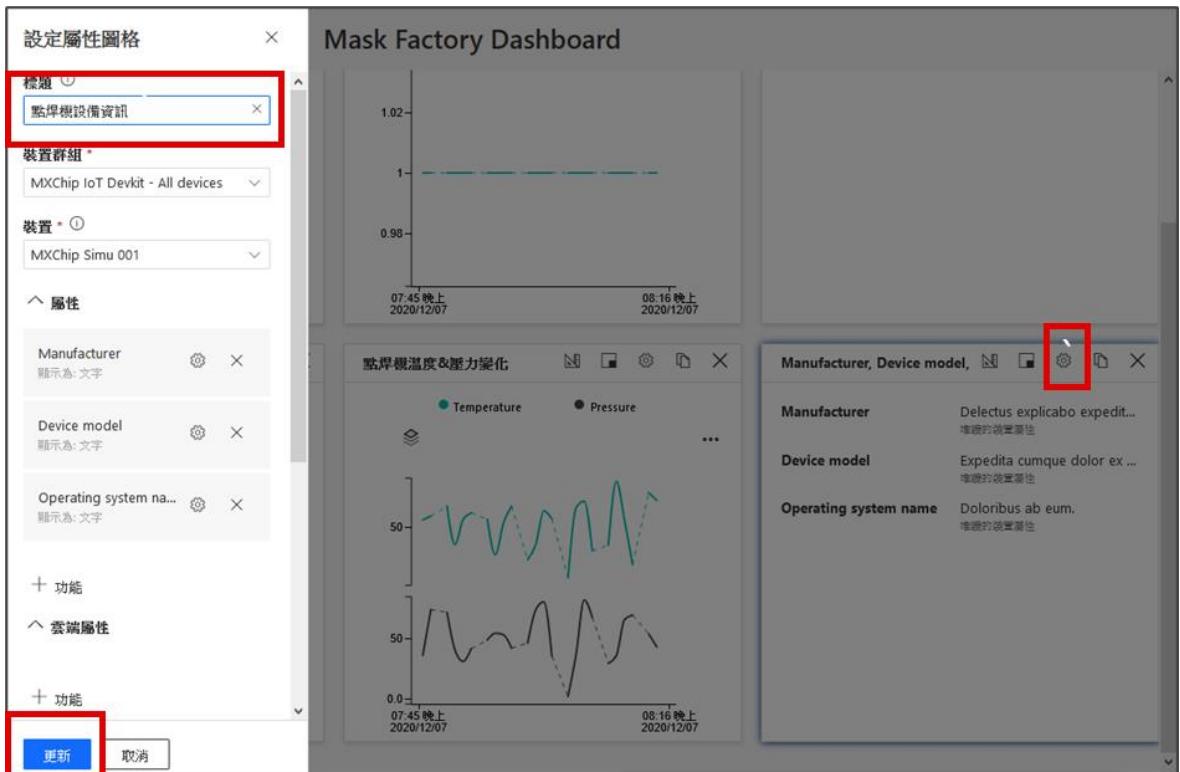
50

打片機設備資訊

Manufacturer Molestiae facilis ea numquam
唯讀的設置屬性

Model Dolores quasi est.
唯讀的設置屬性

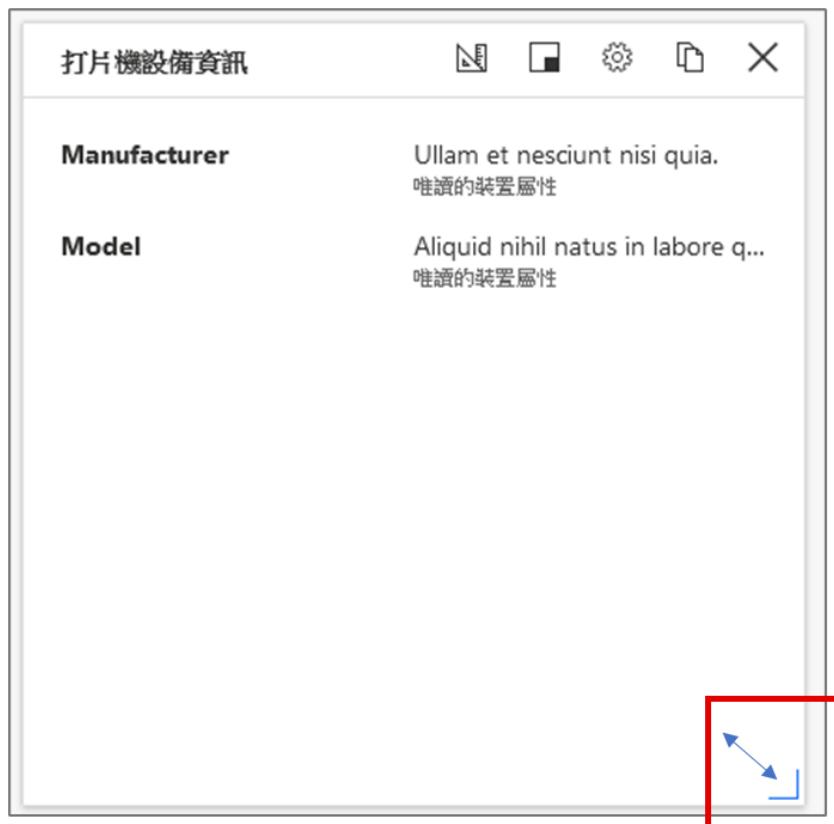
(2) 點焊機設備資訊



g. 可對新增好的磚進行「調整大小」、「拖曳」兩個動作。

(1) 調整大小

滑鼠按住磚的右下角，即可調整大小。



(2) 拖曳

滑鼠按住磚的上方，可拖曳至其他區塊

Mask Factory Dashboard

打片機溫度變化

Temperature

打片機輸送帶狀態

Button Press

打片機設備資訊

Manufacturer: Laudantium quasi nostrum.
Model: Autem dolore nemo conse...

點焊機設備資訊

Manufacturer: Delectus explicabo expedit...
Device model: Expedita cumque dolor ex ...
Operating system name: Doloribus ab eum.

打片機當前溫度

31.38

現在

Mask Factory Dashboard

打片機溫度變化

Temperature

打片機輸送帶狀態

Button Press

打片機設備資訊

Manufacturer: Laudantium quasi nostrum.
Model: Autem dolore nemo conse...

點焊機設備資訊

Manufacturer: Delectus explicabo expedit...
Device model: Expedita cumque dolor ex ...
Operating system name: Doloribus ab eum.

打片機當前溫度

31.38

現在

h. 透過調整大小、拖曳將儀表板變成如下的結果，調整完畢後，記得按左

上角的「儲存」：

