



利用 Amazon AWS EC2 雲端服務 與 MODBUS HMI 建構免 費的雲端圖控系統

2018/5/25 [元米科技](#)

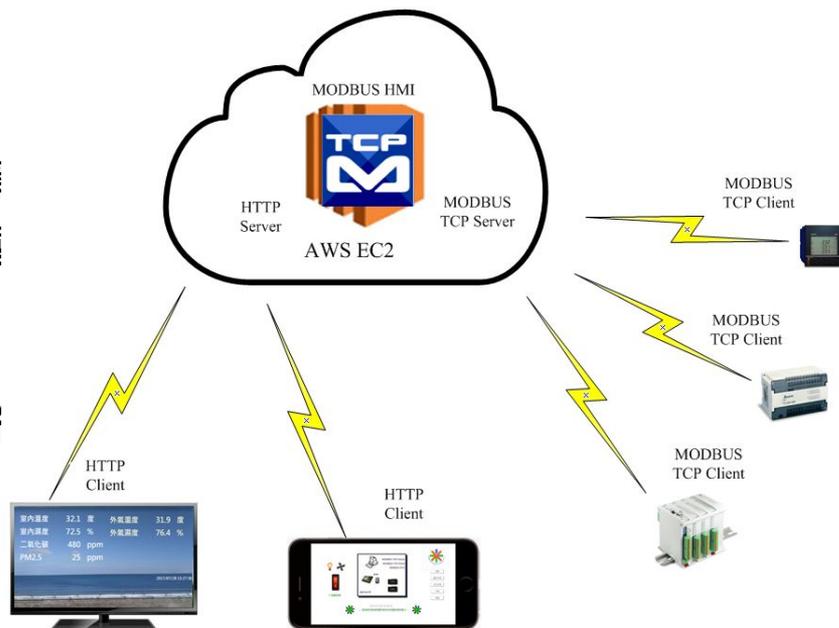


本文目的

亞馬遜的雲端服務(AWS) 提供新使用者一年 12 個月的免費方案, 選擇 EC2(Elastic Compute Cloud)服務並安裝 亞馬遜 Linux 系統映像 (Amazon Linux AMI), 可以快速安裝完全自我掌控的雲端虛擬主機。。

本文主要在介紹如何搭配免費的 MODBUS HMI 方案, 建置雲端基於 MODBUS TCP 協議的圖控系統, 以隨時透過手機等裝置, 掌握遠端設備運行狀態

本文多使用指令方式操作, 因此適合具備網路設定基本能力與 Linux 環境使用經驗者。



關於 MODBUS HMI -1

Modbus HMI 方案為 元米科技 是基於 MODBUS TCP 協議的網頁圖控系統，針對 Android 系統以及其他可執行 JAVA 程式的嵌入式設備開發的低成本、高性能方案。

Modbus HMI 方案的網頁圖控伺服器 採用 Java 程式語言開發，具備高度可攜性，因此可以在 Windows 或 Linux 作業系統的電腦上執行，也可以使用 樹莓派 (Raspberry Pi) 與其他新興低成本高性能的嵌入式 Linux 核心板上順利運作，甚至透過安裝專用 APP 方式在 Android 手機或平板上執行，不需要繁複的網頁伺服器安裝過程，是最佳的嵌入式網頁圖控方案。

關於 MODBUS HMI-2

[Modbus HMI](#) 可連接大部分的標準 MODBUS TCP Server 設備，包含 PLC、智慧電表、智慧感測器、智慧驅動器等設備，如果連接設備為 MODBUS RTU 網路，則可以利用市售的 MODBUS Gateway 設備加以轉換。

Android App 版本的 [Modbus HMI App](#) 本身具備瀏覽器功能，除了網頁圖控伺服器外，本身也可做為人機介面。

[Modbus HMI](#) 在數量 128 點以下可以免費應用於非商業用途，是 MODBUS 標準設備快速完成客製化網頁圖控系統的最經濟選擇。

關於AWS EC2



Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 是一種 Web 服務，可在雲端提供安全、可調整大小的運算容量。該服務旨在降低開發人員進行 Web 規模雲端運算的難度。

Amazon EC2 的 Web 服務界面非常簡單，您可以輕鬆獲取和配置容量。使用本服務，您可以完全控制運算資源，並在成熟的 Amazon 運算環境中執行。Amazon EC2 讓取得與啟動新伺服器執行個體所需的時間縮短至幾分鐘，如此一來，當您的運算要求發生變化時，便能快速擴展運算容量。Amazon EC2 按您實際使用的容量收費，從而改變了成本結算方式。Amazon EC2 還為開發人員提供了建置故障恢復應用程式以及排除常見故障情況的工具。

AWS 免費方案包括為期一年每月 750 小時的 Linux 和 Windows t2.micro 執行個體使用量。(參考 <https://aws.amazon.com/tw/ec2/>)

使用設備

1. Windows 7 /8/10 作業系統電腦
2. 實際連線之 MODBUS TCP Client 設備(可選, 本例以 ICDT MODBUS TCP Client 測試程式做為模擬)
3. USB 隨身碟

需要軟體

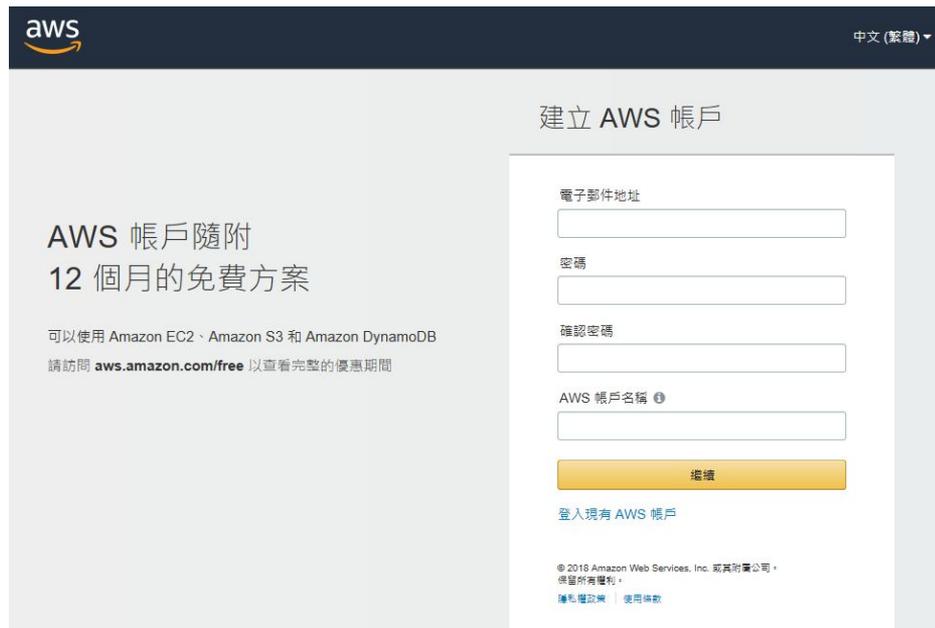
1. 電腦安裝 MODBUS HMI 編輯器 V2.0.5.0 以上, 下載處:<https://goo.gl/dMciMh>
2. 電腦安裝 ICDT MODBUS TCP Client測試程式, 下載處:<https://goo.gl/bzMxIU>
3. 電腦須具備Java 環境(安裝 Java Runtime Environment 1.7.0 或 Java SE 7 以上版本), 可自此處下載 https://www.java.com/zh_TW/download/
4. 電腦安裝 FileZilla Client 免費連線軟體, 可自此處下載 <https://filezilla-project.org/download.php>
5. 安裝 Git Bash 參考 使用 Amazon EC2 啟動 Linux 虛擬機器 10 分鐘教學說明
<https://aws.amazon.com/tw/getting-started/tutorials/launch-a-virtual-machine/>

申請 AWS 免費帳號

您必須新申請 AWS 帳號 <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup#/>，申請過程中必須輸入有效的信用卡資料，但在免費使用的條件下是不會被扣款的。免費條件參考 <https://aws.amazon.com/tw/free/#legal>

在限定的效能與網路流量、使用容量空間，並且沒有造成彈性IP閒置等浪費資源的狀況，基本上 12 個月內可以免費使用。較算超過時間，AWS EC2 依照使用時數計價，期費用也相對便宜，計價方式可參考

<https://aws.amazon.com/tw/ec2/pricing/on-demand/>，預估一年費用應可控制在 NT\$5,000 以內。



The screenshot shows the AWS account creation interface. At the top left is the AWS logo, and at the top right is a language dropdown menu set to '中文 (繁體)'. The main heading is '建立 AWS 帳戶'. Below this, there is a section titled 'AWS 帳戶隨附 12 個月的免費方案' (AWS Account includes a 12-month free trial). Underneath, it states '可以使用 Amazon EC2、Amazon S3 和 Amazon DynamoDB' and provides a link to 'aws.amazon.com/free' for more details. The form itself contains several input fields: '電子郵件地址' (Email address), '密碼' (Password), '確認密碼' (Confirm password), and 'AWS 帳戶名稱' (AWS Account name). A yellow '繼續' (Continue) button is positioned below the name field. At the bottom of the form, there is a link to '登入現有 AWS 帳戶' (Sign in to your existing AWS account). The footer contains copyright information: '© 2018 Amazon Web Services, Inc. 或其附屬公司。保留所有權利。' and links for '隱私權政策' (Privacy Policy) and '使用條款' (Terms of Use).

啟用 AWS EC2 Linux 虛擬主機

參考“使用 Amazon EC2 啟動 Linux 虛擬機器 10 分鐘教學”說明

<https://aws.amazon.com/tw/getting-started/tutorials/launch-a-virtual-machine/> 步驟進行設定，設定中如果您習慣中文介面，可以在 AWS 控制台的網頁作下方找到語言選擇，不過目前僅支援簡體中文。

AWS EC2 控制台的相關設定中必須注意 AWS EC2 的實例 (Instance, 相當於一台虛擬電腦) 依照安裝位置的不同，收費會略有差異，且網路效能也會有差異。建議選擇亞洲較近的主機(例如新加坡)

啟動 Amazon EC2 執行個體時(Launch Instance /啟用實例)，建議選擇 Amazon Linux AMI，選擇實例類型時選擇免費專案適用的 t2.micro，其餘依照預設後，點選“審核和啟動”即可。完成後依照教學安裝金鑰與 Git Bash。

EC2 配置安全組

步驟 6 配置安全組時，創建一個新的安全組，除了預設的 SSH，應開啟 HTTP 以及 TCP 502(MODBUS TCP)，以開通防火牆

aws 服务 资源组 chf@gmail.com 新加坡 支持

1. 选择 AMI 2. 选择实例类型 3. 配置实例 4. 添加存储 5. 添加标签 6. 配置安全组 7. 审核

步骤 6: 配置安全组

安全组是一组防火墙规则，用于控制针对您的实例的流量。在此页面上，您可以添加规则来允许到达您的实例的特定流量。例如，如果您希望设置一个 Web 服务器，并允许 Internet 流量访问 HTTP 和 HTTPS 端口，您可以创建一个新的安全组或从下面选择一个现有的安全组。了解更多 有关 Amazon EC2 安全组的信息。

分配安全组: 创建一个新安全组 选择一个现有的安全组

安全组名称:

描述:

类型	协议	端口范围	来源	描述
SSH	TCP	22	自定义 0.0.0.0/0	例如管理员桌面 SSH
HTTP	TCP	80	自定义 0.0.0.0/0, :::0	例如管理员桌面 SSH
自定义 TCP 规则	TCP	502	自定义 0.0.0.0/0, :::0	例如管理员桌面 SSH

添加规则

警告
设置为 0.0.0.0/0 的源规则允许所有 IP 地址访问您的接口。我们建议将安全组规则设置为仅允许从已知的 IP 地址进行访问。

确定能达到您的实例的流量。用 CIDR 表示法指定单个 IP 地址或 IP 地址范围 (例如 203.0.113.5/32)。如果从防火墙后面连接，您需要客户端计算机使用的 IP 地址范围。您可以在同一区域中指定其他安全组的名称或 ID。要在另一个 AWS 账户 (仅用于 EC2-Classical) 中指定安全组，请在安全组的前面加上账户 ID 和一个正斜杠，例如：111122223333/OtherSecurityGroup

AWS EC2 控制台網頁 選擇區域 和語言

The screenshot displays the AWS Management Console interface in Chinese. At the top, the navigation bar shows the AWS logo, service dropdowns, and the user's email 'chf@gmail.com'. The region is set to '新加坡' (Singapore) and the language is '中文(简体)' (Chinese Simplified).

The left-hand navigation menu includes sections for 'EC2 Dashboard', '实例' (Instances), '映像' (Images), 'ELASTIC BLOCK STORE', '网络与安全' (Network & Security), and '负载均衡' (Load Balancing).

The main content area, titled '资源' (Resources), shows the following statistics for the Singapore region:

- 0 个正在运行的实例 (0 Running Instances)
- 0 个弹性 IP (0 Elastic IPs)
- 0 个专用主机 (0 Dedicated Hosts)
- 0 个快照 (0 Snapshots)
- 0 个卷 (0 Volumes)
- 0 个负载均衡器 (0 Load Balancers)
- 0 个密钥对 (0 Key Pairs)
- 1 个安全组 (1 Security Group)
- 0 个置放群组 (0 Placement Groups)

A promotional banner for 'EC2 竞价' (EC2 Spot) is visible. Below it, the '创建实例' (Create Instance) section provides instructions and a '启动实例' (Start Instance) button. A note indicates that instances will be created in the Singapore region.

The '服务运行状况' (Service Health) section shows that the service is operating normally in the Singapore region. The '计划的事件' (Planned Events) section shows no events.

The right-hand sidebar, titled '账户属性' (Account Attributes), lists supported platforms (VPC), default VPC (vpc-eb5a308c), and resource ID length management. It also includes '附加信息' (Additional Information) such as '入门指南' (Getting Started), '文档' (Documentation), and '联系我们' (Contact Us). The 'AWS Marketplace' section offers free software trial products and lists 'Barracuda CloudGen Firewall for AWS - PAYG' with a 5-star rating.

At the bottom of the console, there are links for '反馈' (Feedback) and '中文(简体)' (Chinese Simplified), both highlighted with red boxes. The footer contains copyright information: '© 2008 - 2018, Amazon Web Services, Inc. 或其子公司。保留所有权利。' and links for '隐私策略' (Privacy Policy) and '使用条款' (Terms of Use).

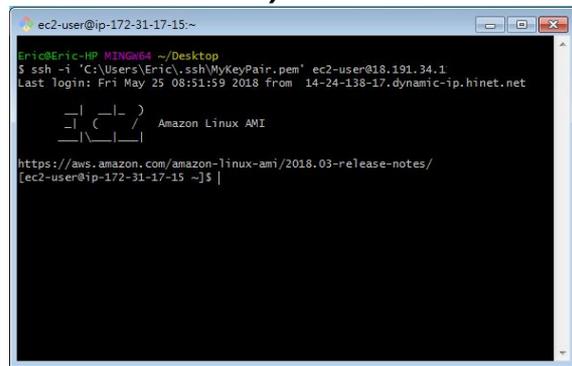
連接您的執行個體(EC2 Instance)

在前述 [10 分鐘教學](#) 中 完成安裝金鑰與 Git Bash 後, 依照指示在桌面 (而不是圖示或檔案) 上按滑鼠右鍵, 然後選取 Git Bash Here 開啟 Git Bash 命令提示

字元 輸入 `ssh -i 'c:\Users\yourusername\.ssh\MyKeyPair.pem' ec2-user@{IP_Address}` 其中的

`c:\Users\yourusername\.ssh\MyKeyPair.pem` 是儲存金鑰的位置, `{IP_Address}` 是教學中所指的公有 IP 地址(例如, `ssh -i 'c:\Users\adamglic\.ssh\MyKeyPair.pem' ec2-user@52.27.212.125`)

此時就可以進行您熟悉的透過 ssh 連接 Linux 的操作。



```
ec2-user@ip-172-31-17-15:~  
Eric@Eric-HP-MINGW64 ~/Desktop  
$ ssh -i 'C:\Users\Eric\.ssh\MyKeyPair.pem' ec2-user@18.191.34.1  
Last login: Fri May 25 08:51:59 2018 from 14-24-138-17.dynamic-ip.hinet.net  
  
┌─┬─┬─┐  
└─┴─┴─┘ Amazon Linux AMI  
  
https://aws.amazon.com/amazon-linux-ami/2018.03-release-notes/  
[ec2-user@ip-172-31-17-15 ~]$
```

安裝 FileZilla Client

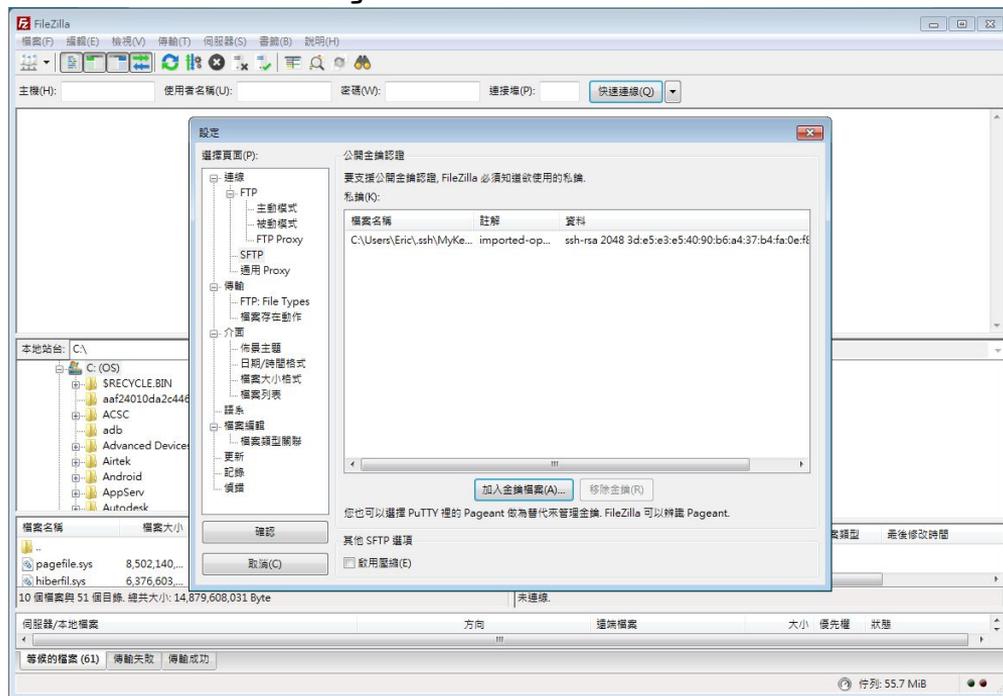


FileZilla是一種快速、可信賴的FTP用戶端以及伺服器端開放原始碼程式，具有多種特色、直覺的介面。FileZilla在2003年11月獲選為SourceForge.net當月最佳推薦專案。

[\(維基百科\)](#)

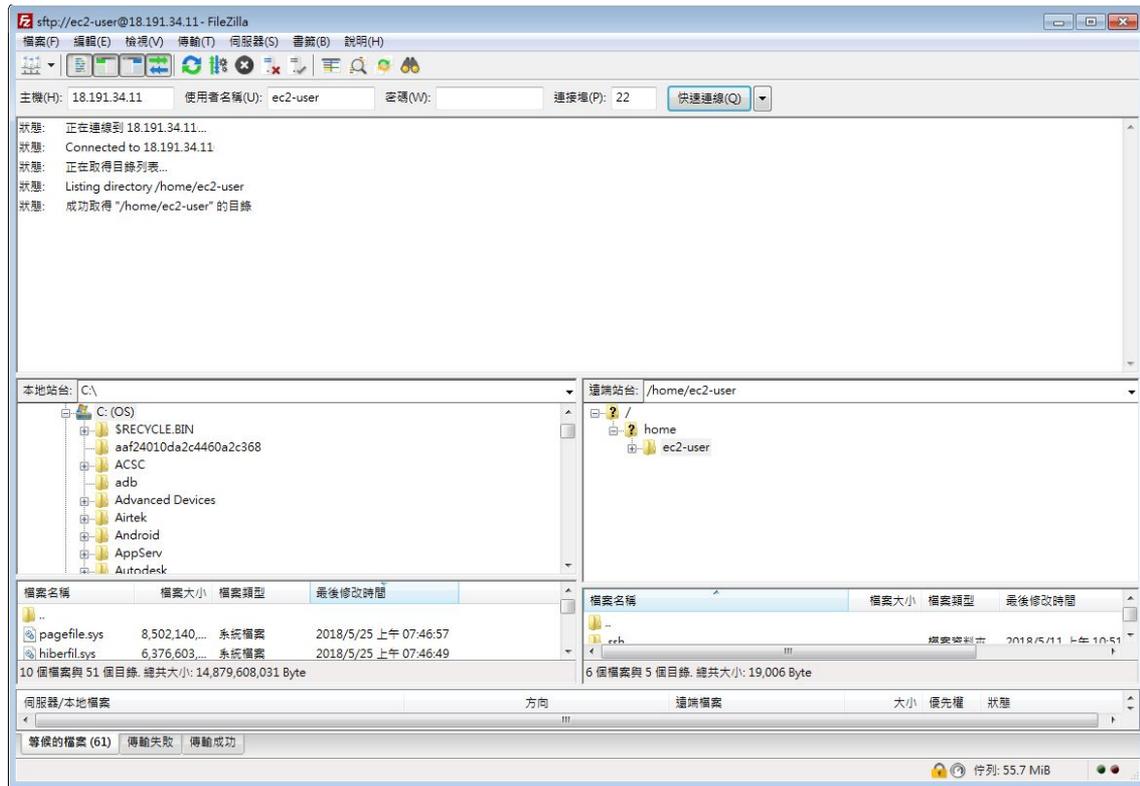
下載 FileZilla 位置

<https://filezilla-project.org/download.php>，完成安裝後選擇編輯->設定，在連線->SFTP 選項中加入先前的金鑰



使用 FileZilla Client 進行 SFTP 連線

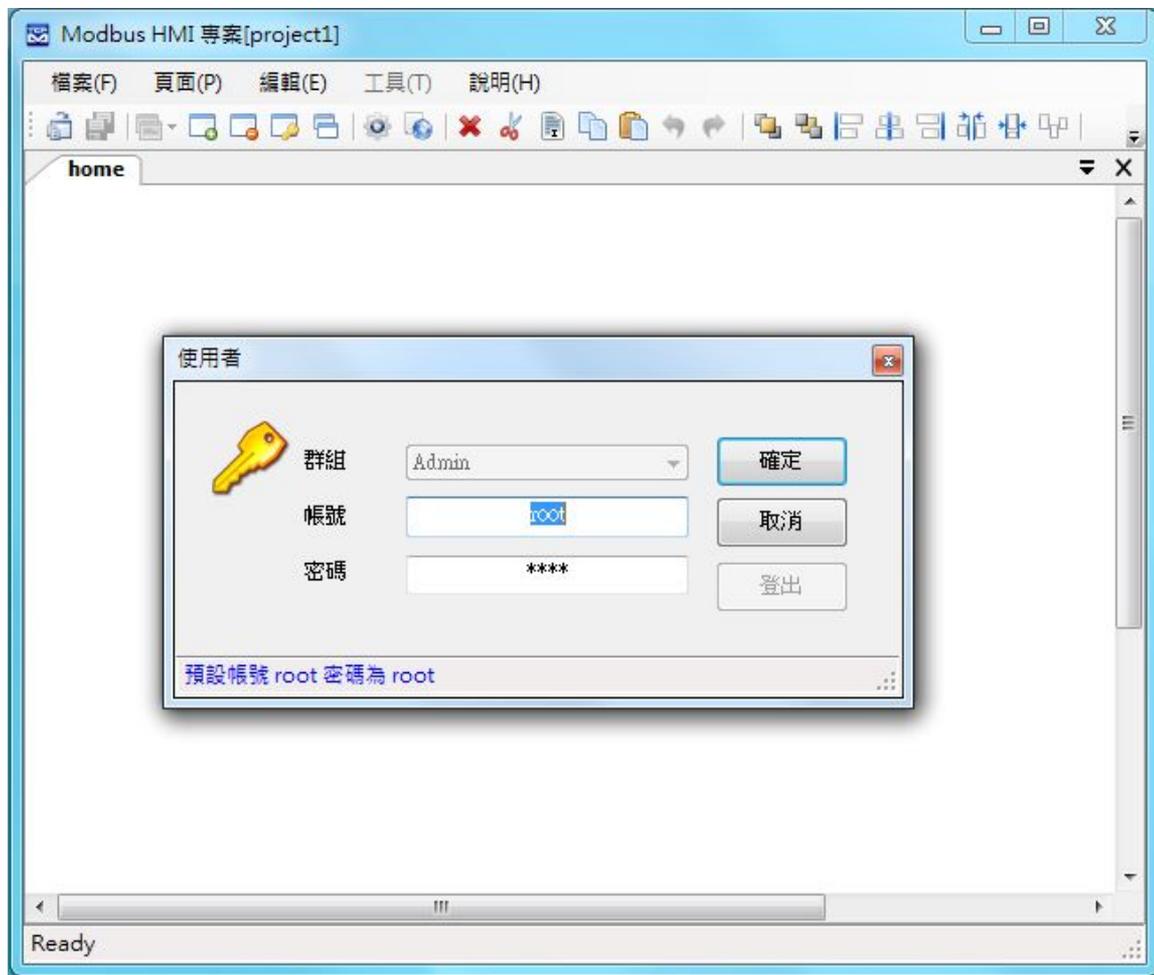
在主機處輸入公有 IP 地址，使用者名稱 ec2-user，密碼空白，連接埠 22 即可連接到您的 EC2 實例(Instance)中，預設會連接遠端站台的 /home/ec2-user 路徑，您可以透過拖曳動作在本地站台(PC)與遠端站台(EC2 Instance)進行資料複製、移動與刪除



安裝與開始編輯 MODBUS HMI 編輯軟體

1. 將 Windows 作業電腦下載MODBUS HMI 編輯器 V2.0.5.0 以上，下載處：<https://goo.gl/dMciMh>
2. 解壓縮後執行 setup.exe，安裝於預設路徑
3. 點選執行 Modbus HMI 圖示，以開啟編輯器
4. 點選 檔案 -> 新增專案 於預設位置增加專案，例如 Project1
5. 新增專案時輸入帳號密碼，預設即為 root/root，直接按下 確認即可以管理員身分登入
6. 登入完成自動產生 home 頁面，該頁面即為系統預設進入頁面
7. 選擇 頁面->新增頁面->直接輸入，即可新增頁面，不過必須注意 login、logout、system 等頁面為保留頁面，不允許使用上述名稱



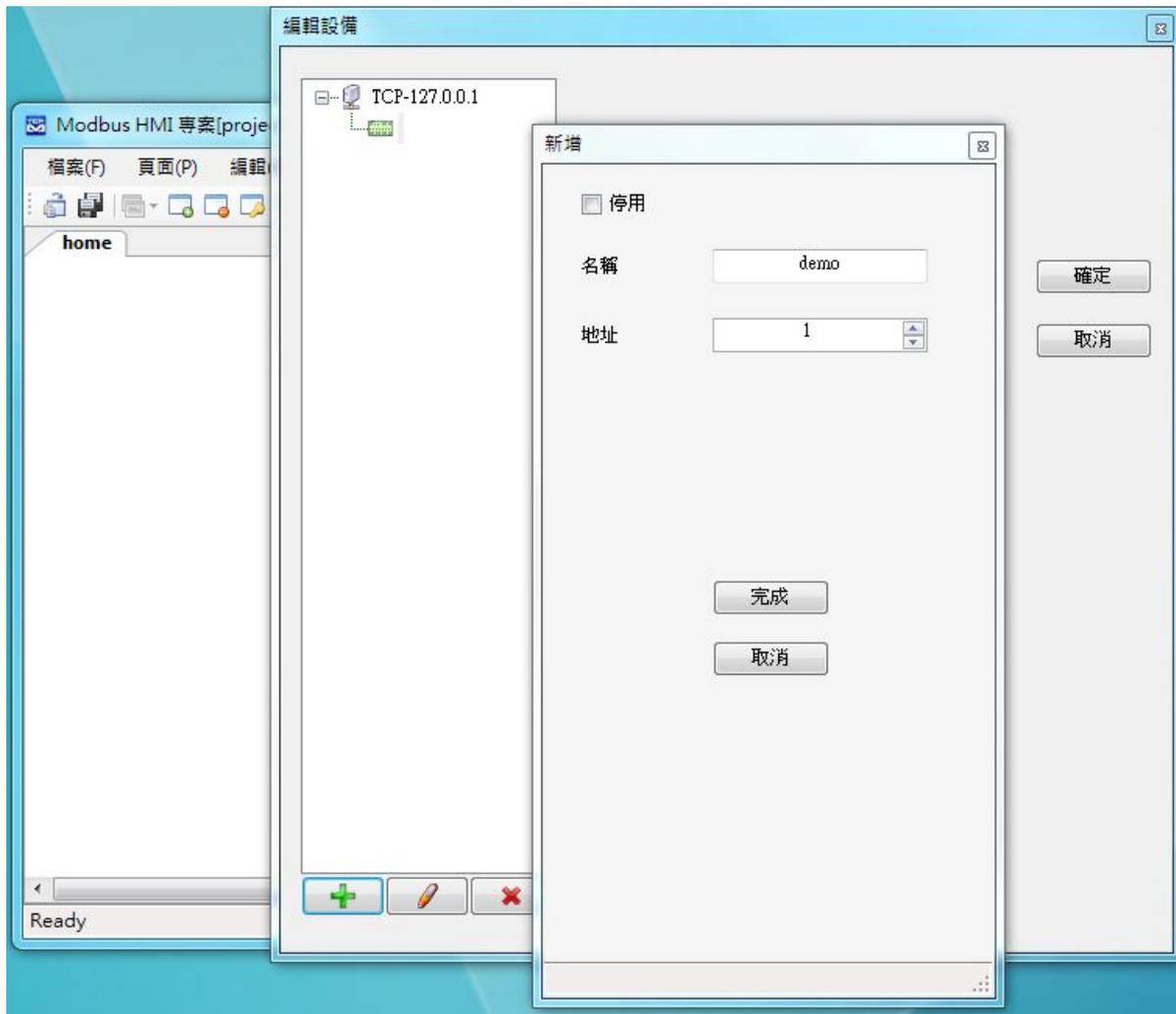


新增 project1 專案，首次登入按下"確定"即可以管理員身份登入，並進行編輯。

圖例中的密碼提示將會在修改或新增密碼後消失

編輯設備

1. 點選 工具->編輯設備->選則增加類型-> MODBUS TCP，輸入 IP 地址 127.0.0.1。IP 地址為連線的 MODBUS TCP Server IP 地址，在此使用 MODBUS HMI 本身預設定 MODBUS TCP Server，因此 IP 地址 127.0.0.1 為本機地址。如果連接其他設備則輸入該 IP。但必須注意，該 IP 必須為固定 IP，才可在 EC2 上執行時可以訪問得到該IP地址。
2. 在 TCP-127.0.0.1 處按下 + 選擇 器件 Device，以增加設備。名稱為任意英文或數字用於辨識例如 demo，地址輸入 1 表示 UID 編號為 1。MODBUS HMI 本身預設定 MODBUS TCP Server 只支援 UID 1且 Register Address 0~63 (或習慣以 40001~40064 表示)與 Coil Address 0~63 (或習慣以1~64 表示)

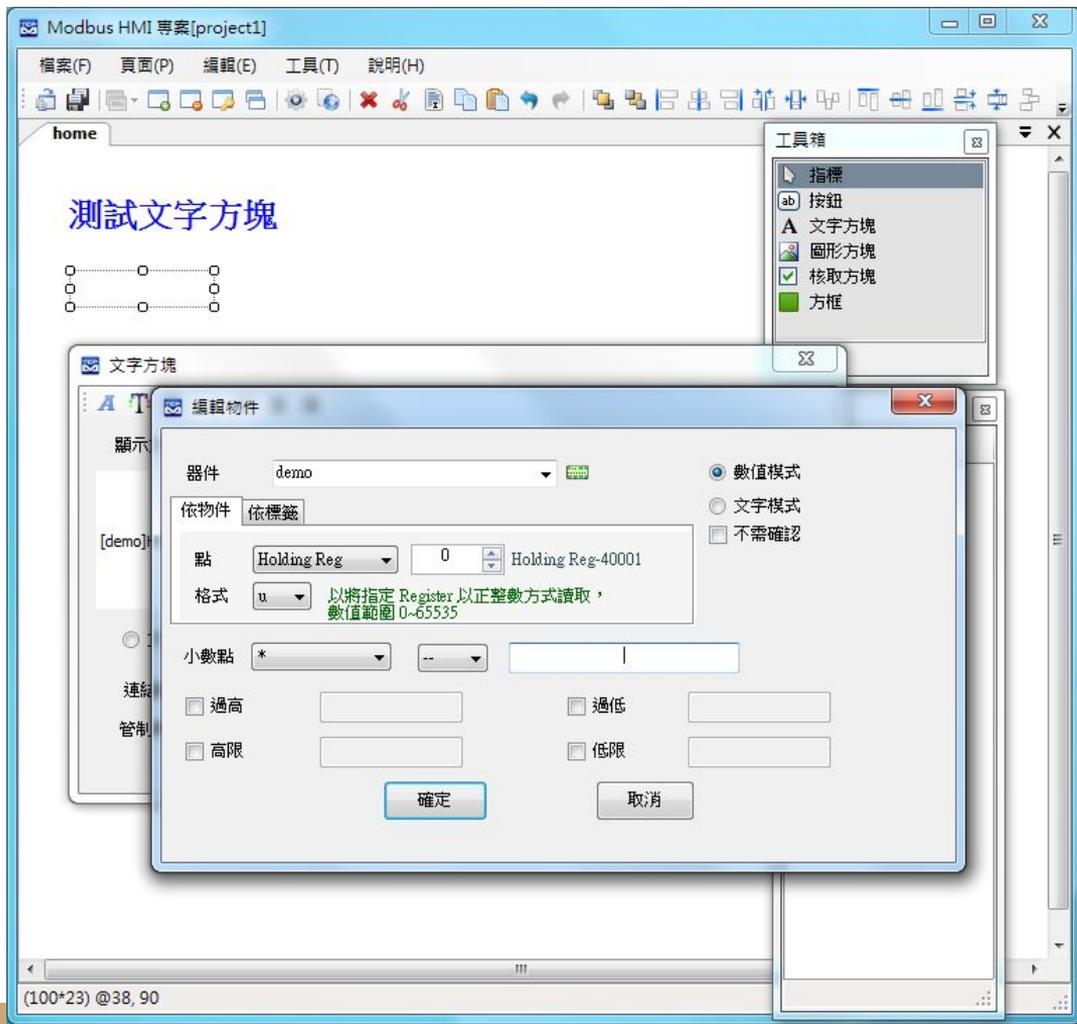


編輯設備圖例

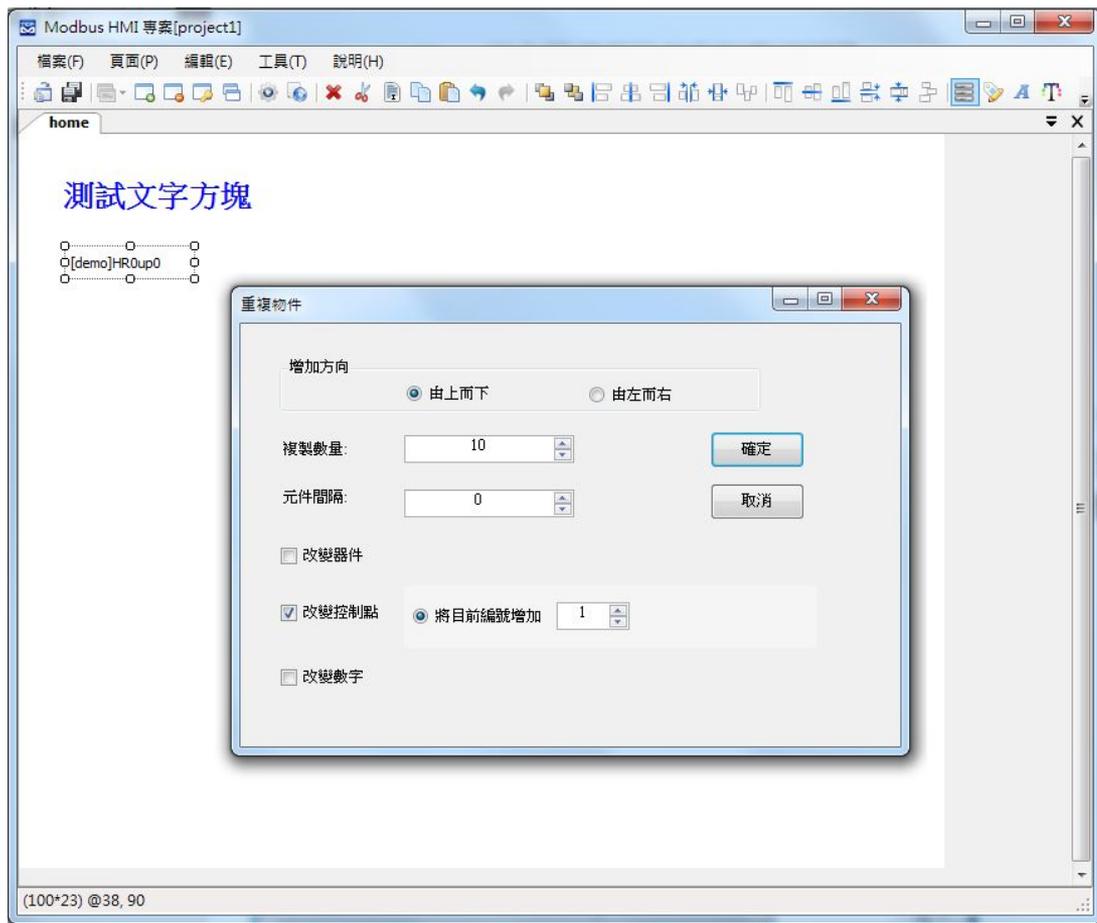
本例增加 127.0.0.1 以
連接本機, 並增加 名稱
為 demo 地址(UID)為
1 的設備

增加文字方塊

1. 於工具箱點選文字方塊後點選 home 頁面要放置的位置，或直接拖曳過去。如果畫面找不到已經放置的元件，可以按下 CTL-A (全選)，將元件標示出來。在新增的文字方塊上點兩下進入文字方塊編輯畫面。
2. 編輯畫面選擇"文字"，並點選 "顯示文字"下的方框，以輸入文字，例如"測試文字方塊"，並利用上方工具按鈕改變字型，顏色，對齊等。完成後將游標移到方塊旁的小方框，改變所要的大小
3. 再加入一個文字方塊，點選"文字動態物件"，點選"連結點"以編輯物件。在器件處下拉選擇 demo，並依物件 下拉選擇 Holding Reg 0，格式 u，小數點 *
4. 關於其他格式、運算、高低限等近一步說明，可以參考 "說明"->"線上手冊"



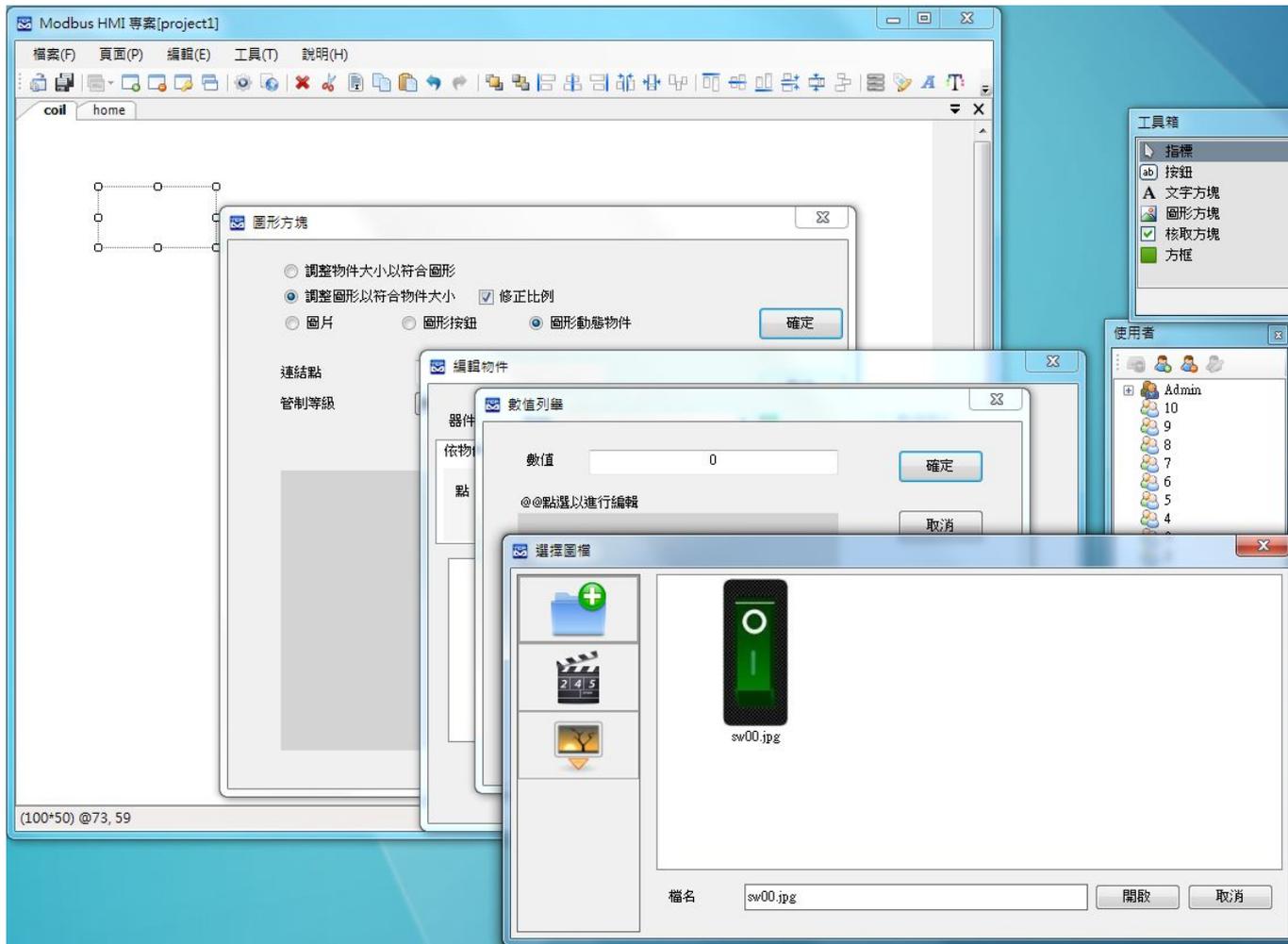
增加一個靜態文字方塊，以及一個連結 demo Holding Reg 0 的動態點



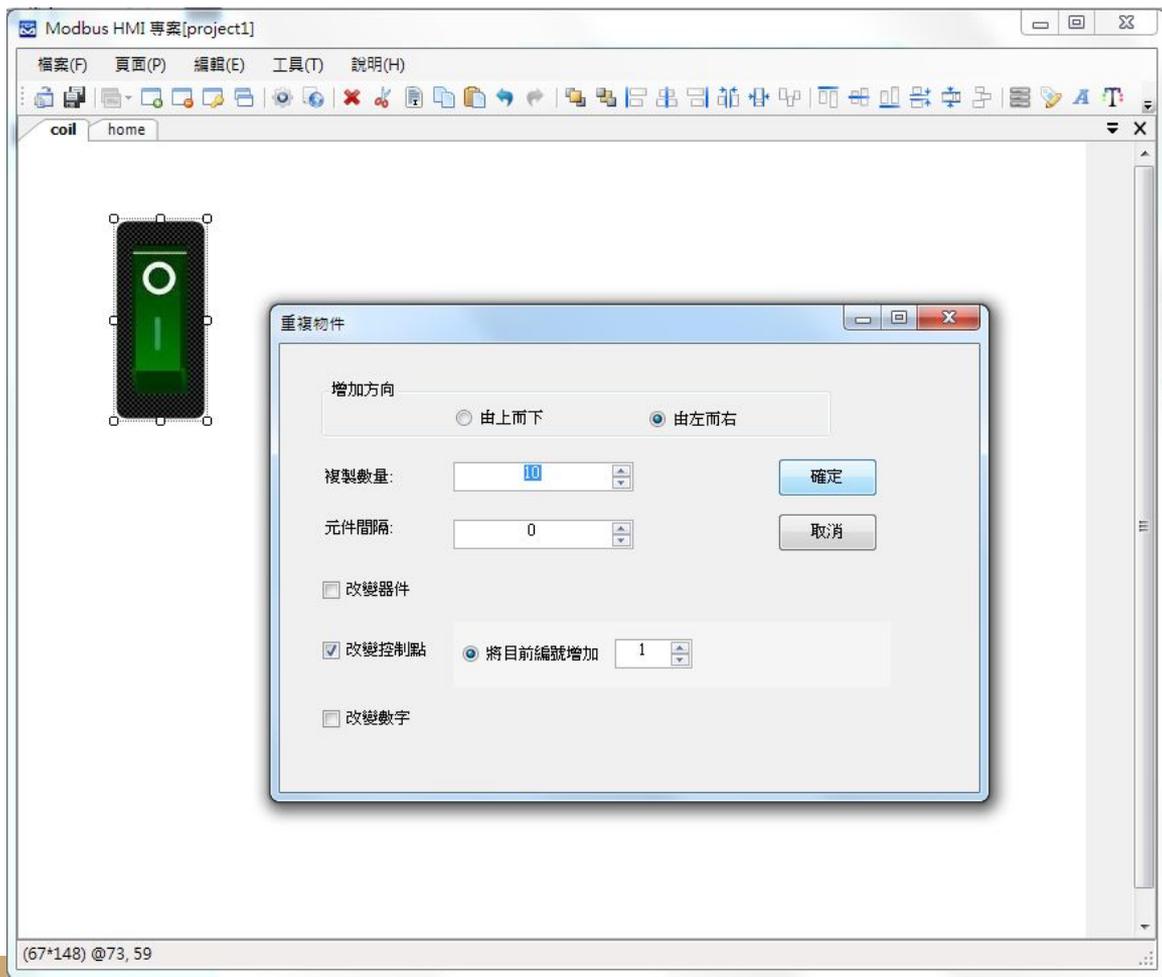
點選新增的方塊，按下右上的重複  物件按鈕，選擇"由上而下"，複製數量 10，"改變控制點"，將目前數量增加 1，以依序新增 10 個不同編號的點

新增圖形方塊頁面

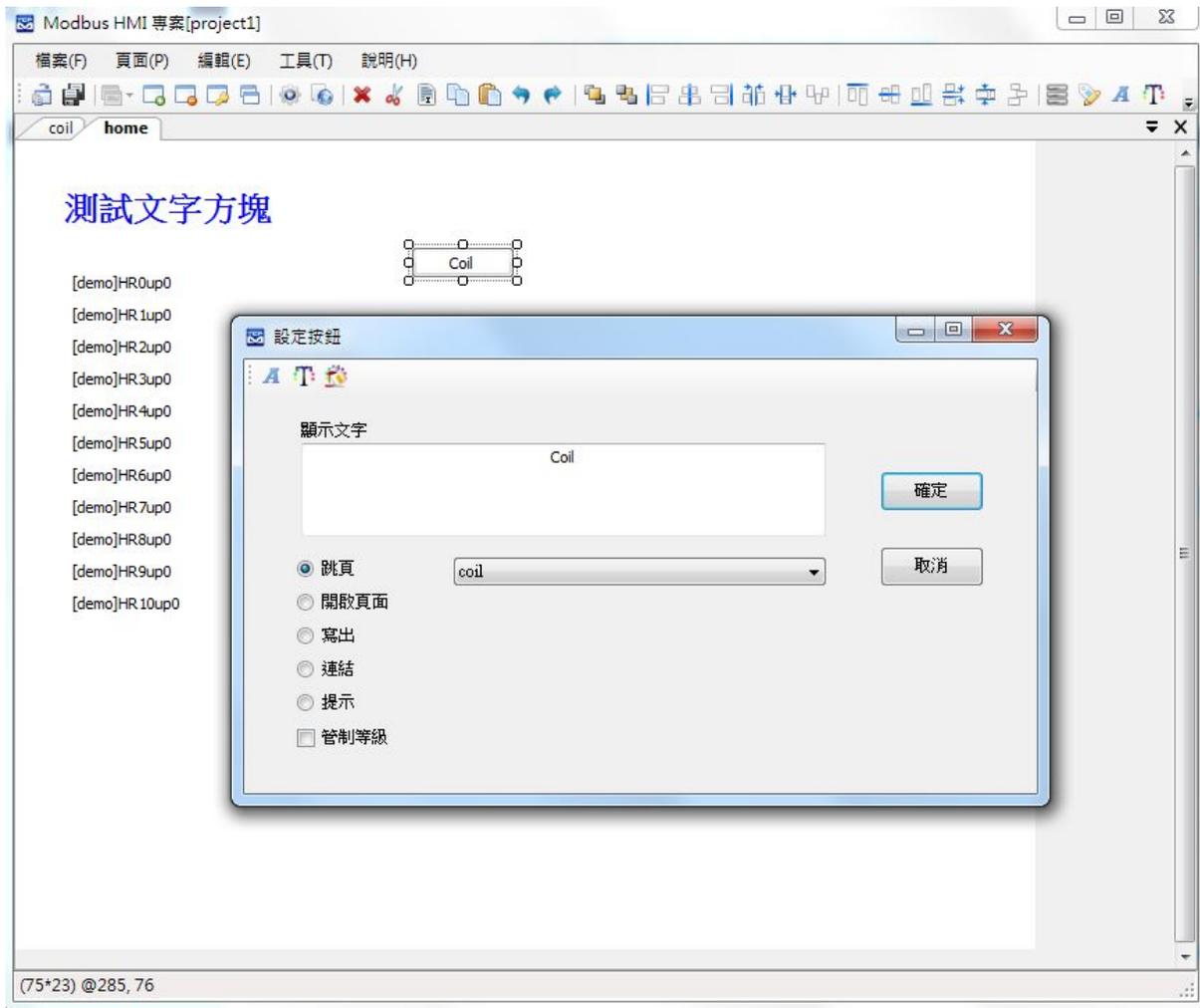
1. 選擇 "頁面" -> "新增頁面" -> "直接輸入" 輸入 coil 以增加叫 coil 的頁面
2. 選擇 "工具箱" > "圖形方塊", 將其拖曳到做上角, 點兩下以進入編輯頁面
3. 選擇 "圖形動態物件", 點選 "連結點" 以選擇 demo Coil 0, 並於下方按下 + 以分別將數值 0 與數值 1 增加對應的圖形, 選擇圖形的方式可以匯入現成圖檔或複製貼上, 也可以產生 GIF 動畫
4. 現成圖庫內有幾個簡易按鈕與電燈圖形可供利用
5. 完成編輯前選擇 "調整大小以符合圖形", 使圖形方塊自動調整為圖檔的尺寸。如果選擇的是較大的圖形, 則可以 "調整圖形以符合物件大小"



增加一個動態圖
形方塊並連結
demo Coil 0,
分別指定 數值
0(OFF)與數值
1(ON)的對應圖
形



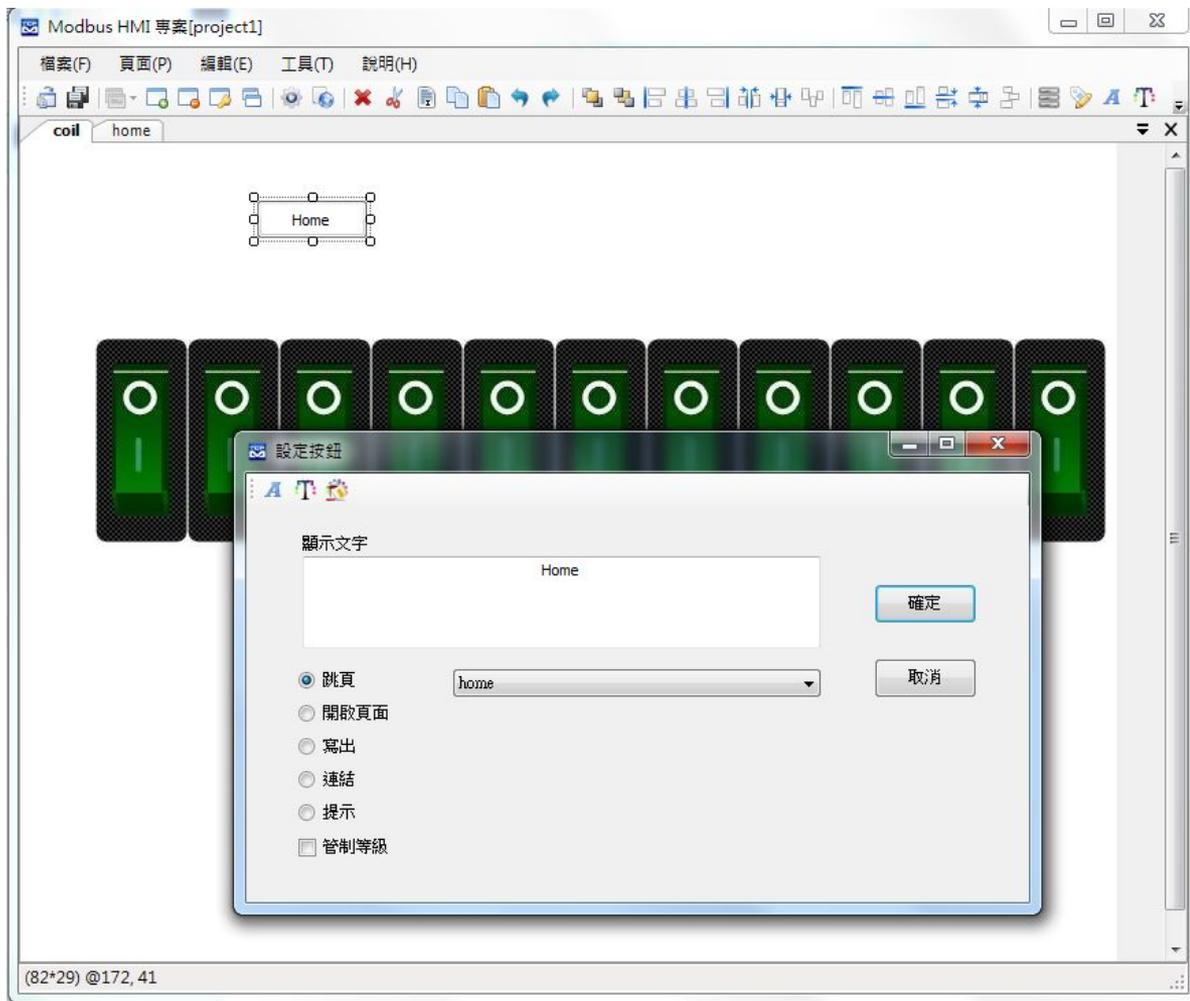
點選新增的方塊，按下右上的重複  物件按鈕，選擇"由左而右"，複製數量 10，"改變控制點"，將目前數量增加 1，以依序新增 10 個不同編號的圖



跳頁按鈕-1

點選 home 頁，拖曳
"工具箱" 按鈕至頁面，
並點選進入編輯

將"文字"處輸入 "Coil"
並選擇"跳頁"，下拉選
單中找到 coil 後按下確
定



跳頁按鈕-2

點選 coil 頁，拖曳 "工具箱" 按鈕至頁面，並點選進入編輯

將"文字"處輸入 "Home"，並選擇"跳頁"，下拉選單中找到 home 後按下確定

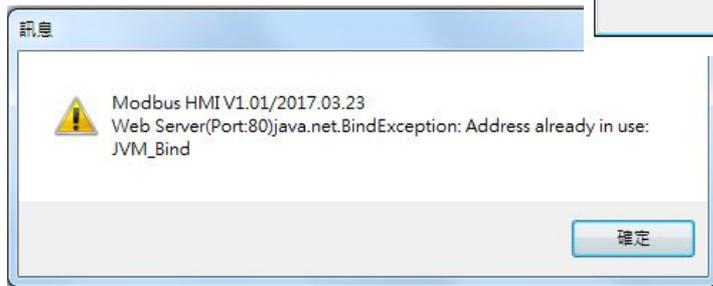
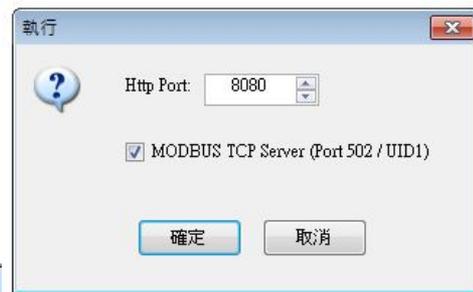
執行 MODBUS HMI 電腦版

按下 "儲存專案"後，點選  "執行"，此時彈出 Http port 的選擇是窗。Http port 是 Web Server 的 Port 號，預設是 80，但由於部分的電腦已經安裝 Apache、IIS 或其他程式(例如 Skype)使用了 80 Port，因此可能需要改用其他編號，例如 8080。如果 80 Port 被佔用，執行時會彈出異常訊息視窗(如下圖)。

如果電腦未具備可以運行 JAVA 程式的環境，也會彈出提示，請下載 JAVA 後再試試

https://www.java.com/zh_TW/download/

執行時請勾選 MODBUS TCP Server 選項，以打開預設的 Modbus TCP Server 功能

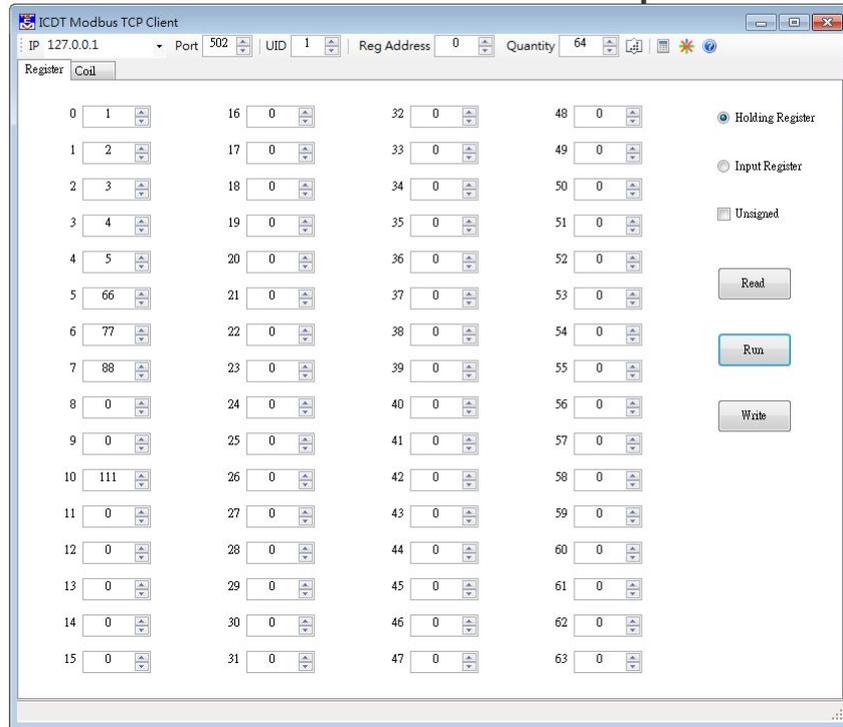




測試文字方塊

1
2
3
4
5
66
77
88
0
0
111

Coil



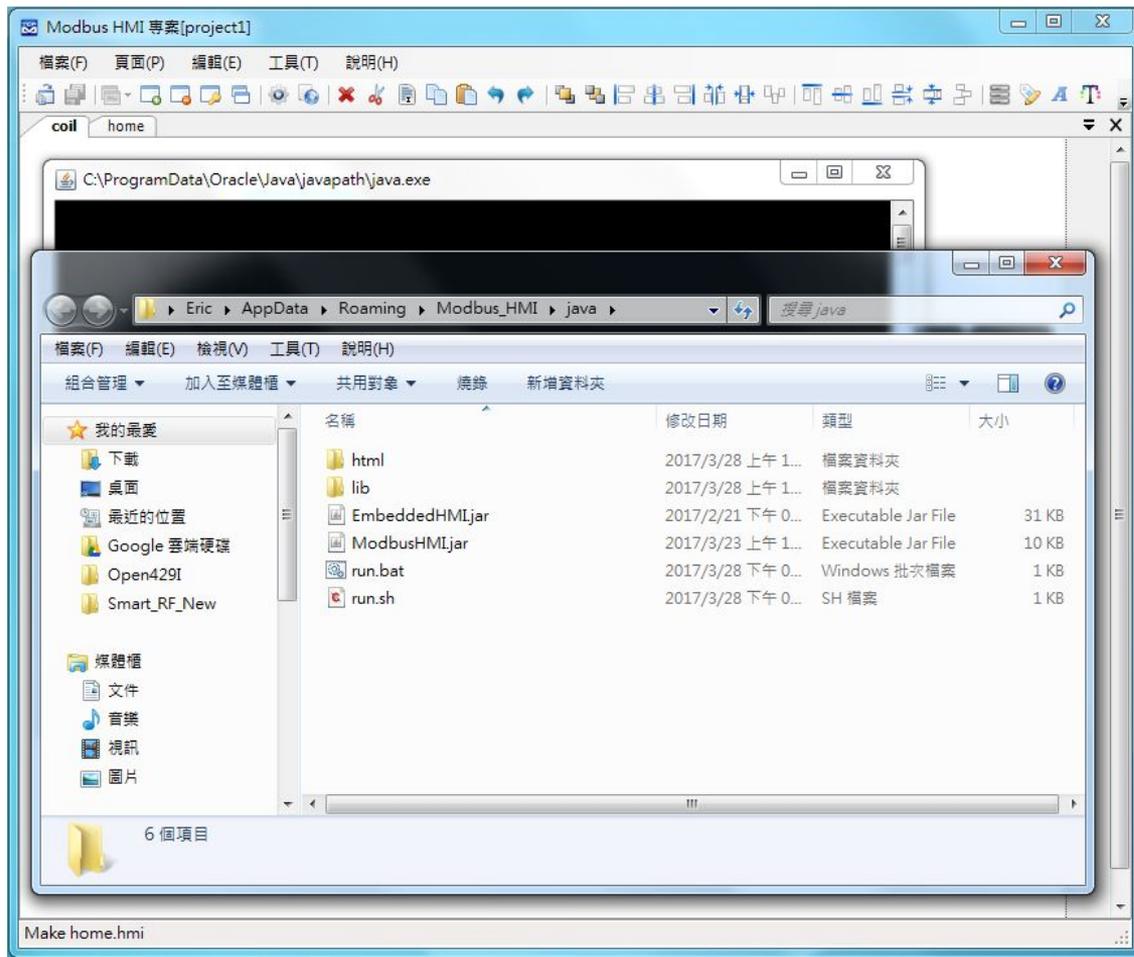
正常執行後，會以預設的瀏覽器(建議為 Chrome 或 Firefox)彈出 127.0.0.1:8081 的連結(如果 HTTP port 設定為8081)

以 ICDT MODBUS TCP Client 程式進行驗證，輸入 IP 127.0.0.1 後，按下 Read 0~10 處可以得到相同數值，改變數值按下 Write 網頁也同步更新

執行的同時，會另外彈出一個 JAVA 的執行視窗與 java 檔案夾。

JAVA 執行視窗如果關閉，則網頁將無法連線，此時只要執行 java 檔案夾內的 run.bat 即可。

此 java 檔案亦即上傳 EC2 的主要執行程式即路徑。



上傳 MODBUS HMI 專案到 AWS EC2

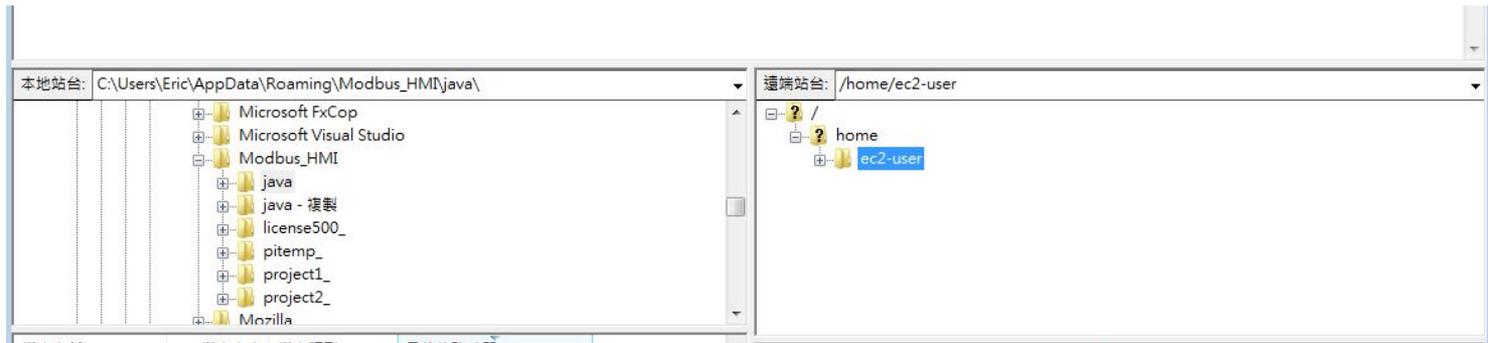
以文字編輯器修改 java 路徑的 run.sh 為絕對路徑

```
#!/bin/bash
```

```
java -jar "/home/ec2-user/java/ModbusHMI.jar" -r "/home/ec2-user/java/html/www" -h 80 -s &
```

(如果 http port 為 8080 則前項 -h 80 -s 改為 -h 8080 -s)

複製 java 路徑，輸入於 FileZilla Client 本地站台處，將下方顯示的 java 路徑拖曳到 /home/ec2-user，即可上傳到 EC2 中

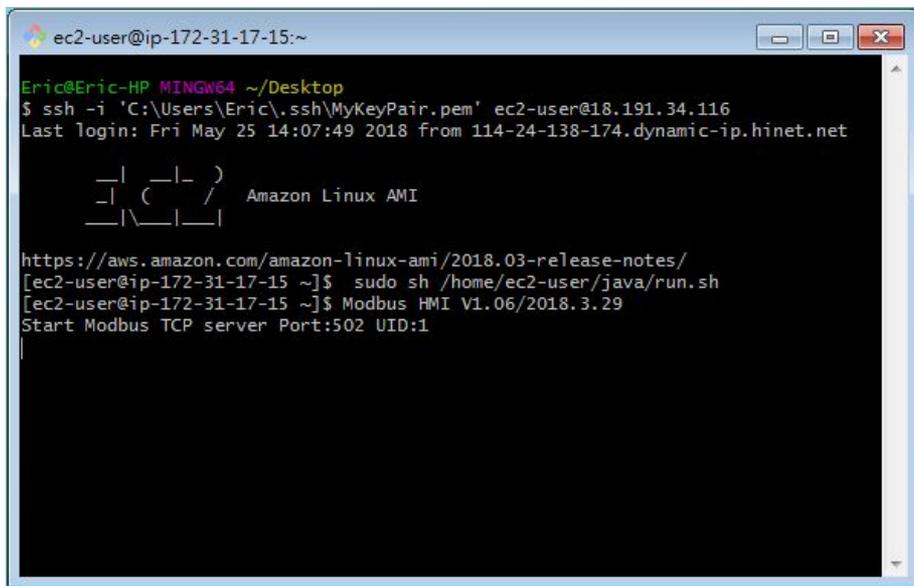


在 AWS EC2 上執行 MODBUS HMI

開啟 git bash, 如前方說明輸入 ssh 連結指令(亦可以直接按↑以選取前次指令), 以連結 EC2, 連結後輸入執行指令 sudo sh

/home/ec2-user/java/run.sh 以啟動 MODBUS HMI, 此時開啟瀏覽器輸入 EC2 公共 IP 即可看到相同內容。此時執行 ICDT MODBUS TCP Client 程式 IP 處輸入公共 IP

此時應該可以同樣方式讀取及改變網頁上的數值。如果網頁無法瀏覽或 MODBUS TCP 無法接通, 請開啟 EC2 控制台 網路與安全 -> 安全組 選擇 EC2 設置安全組單元 設定的安全組 入站部分, 以確定設定是否正確



```
ec2-user@ip-172-31-17-15:~  
Eric@Eric-HP MINGW64 ~/Desktop  
$ ssh -i 'C:\Users\Eric\.ssh\MyKeyPair.pem' ec2-user@18.191.34.116  
Last login: Fri May 25 14:07:49 2018 from 114-24-138-174.dynamic-ip.hinet.net  
  
  _ | _ | _ )  
  _ | ( _ | /  
  _ | \ _ | _ |  
                                Amazon Linux AMI  
  
https://aws.amazon.com/amazon-linux-ami/2018.03-release-notes/  
[ec2-user@ip-172-31-17-15 ~]$ sudo sh /home/ec2-user/java/run.sh  
[ec2-user@ip-172-31-17-15 ~]$ Modbus HMI V1.06/2018.3.29  
Start Modbus TCP server Port:502 UID:1
```

確認 EC2 安全組(防火牆)

EC2 Dashboard

- 事件
- 标签
- 报告
- 限制
- 实例
 - 实例
- Launch Templates
 - Spot 请求
 - 预留实例
 - 专用主机
- 映像
 - AMI
 - 捆绑任务
- ELASTIC BLOCK STORE
 - 卷
 - 快照
- 网络与安全
 - 安全组**
 - 弹性 IP
 - 位置放群组
 - 密钥对
 - 网络接口
- 负载均衡
 - 负载均衡器
 - 目标群组
- AUTO SCALING

创建安全组 操作

按标签和属性筛选，或者按关键字搜索

Name	组 ID	组名	VPC ID	描述
<input checked="" type="checkbox"/>	sg-05fdc972a07888526	launch-wizard-1	vpc-695f2001	launch-wizard-1 created 2018-05-11T10:47:43.713+08:00
<input type="checkbox"/>	sg-2a02f740	default	vpc-695f2001	default VPC security group

安全组: sg-05fdc972a07888526

描述 入站 出站 标签

编辑

类型	协议	端口范围	来源	描述
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	
HTTP	TCP	80	:::0	
自定义 TCP 规则	TCP	502	0.0.0.0/0	
自定义 TCP 规则	TCP	502	:::0	
SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	

申請彈性 IP

EC2 每個實例的公共 IP 可能在實例停止後釋出，重新啟動後被分配另一個 IP，這可能造成日後連線的障礙，可以參考說明在 EC2 控制台 網絡與安全 → 彈性 IP 處申請一個彈性 IP，點選“配置新地址”提出申請，並執行“操作”關聯到運行中的 EC2 實例，不過必需注意雖然申請彈性 IP 是免費的，但如果彈性 IP 未與運行中的實例連結，將會被強制收取費用，以避免資源閒置。彈性 IP 的相關說明可參考

[:https://docs.aws.amazon.com/zh_cn/AWSEC2/latest/UserGuide/elastic-ip-addresses-eip.html](https://docs.aws.amazon.com/zh_cn/AWSEC2/latest/UserGuide/elastic-ip-addresses-eip.html)

關於 MODBUS TCP Client

大部分支援 MODBUS TCP 協議的控制器或感測器，主要是被動接受讀取的 MODBUS TCP Server(伺服器端)，要主動上傳資料至雲端的 MODBUS HMI，必須透過 MODBUS TCP Client 自 MODBUS TCP Server設備 讀取再同樣以 MODBUS TCP Client 協議上傳至 MODBUS HMI 的 Server。至於 MODBUS RTU Slave 設備則必須透過 MODBUS RTU Master 讀取後，再以 MODBUS TCP Client 協議上傳。除了高階的圖控系統可以完成上述的功能，元米科技的 [DDC32e](#) 方案可以用更廉價更穩定的方式做到。

如果您使用樹莓派(Raspberry PI)等支援 Python 語言的設備 [pyModbusTCP 程式庫](#) 是很好的選擇。

其他進階功能與應用

編輯設備改變 IP 地址與 ID
可以實際連接 PLC 等設備。

當然, MODBUS HMI 的功能不只如此陽春的文字與圖形顯示, 更進一步的功能請參考 MODBUS HMI 線上手冊

其他分享教材請訪問

<https://goo.gl/7csV8V>

Intelligent Control Design & Technology Co., Ltd <http://www.icdt.com.tw>

Based on JAVA environment 128 points free MODBUS TCP Web HMI

The diagram illustrates a MODBUS HMI system architecture. A smartphone (MODBUS HMI) is connected to a wireless router (MODBUS TCP) via a wireless signal. The router is connected to three PLC units (MODBUS TCP) via a network. The HMI screen displays a temperature of 25.4°C and several control buttons. The PLC units are represented by rack-mounted modules.

Check Box

Online Menu

WYSIWYG Project Builder

Button

Image

Text

Frame

Password

Registers

Coils