

# 在 Google Cloud IoT Core 雲端實現安全聯網開發

在 Google Cloud IoT Core 的服務中，如何讓終端設備可以傳送安全與隱私性的 Data 到雲端是非常重要的考量，它確保了後續的數據分析 BigQuery 或是 Machine Learning 的 Auto ML，能得到正確的分析結果。Microchip PIC®/AVR®-IoT WG 評估板除了設計用於展示 MCU 在 IoT 感應器節點上安全聯接到 Google Cloud IoT Core 網路，並可透過 Microchip MPLAB® Code Configurator (MCC) 的隨插即用的軟體模組降低微控制器 (MCU) 的開發時程。同時，結合 ATECC608A 密碼輔助處理晶片及 ATWINC1500 SmartConnect IoT 模組，達到設計出智慧、連線、安全的智能聯網設備。

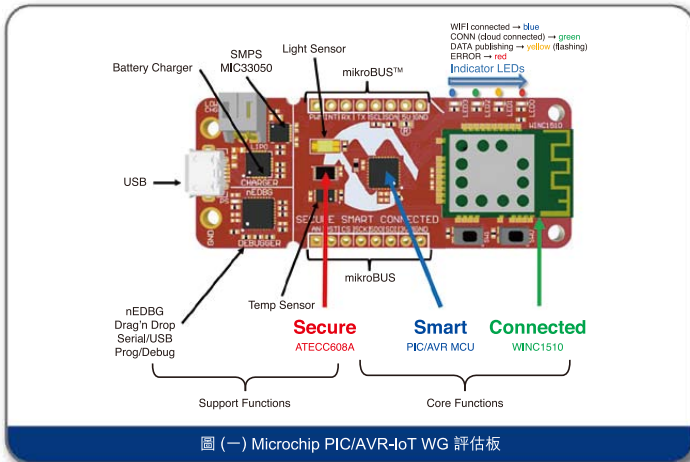


圖 (一) Microchip PIC/AVR-IoT WG 評估板

傳統上，建立一個可連接到雲端的應用，需具備通信協議、安全和硬體相容性等方面的專業技術；而開發人員通常利用大型的軟體框架和即時操作系統 (RTOS) 來克服這些困難，但這種架構又導致開發時間、工作量、成本增加，和安全性漏洞不可控制的風險問題。為此 Microchip 可透過 MCC 的隨插即用的軟體模組如圖 (二)，讓開發人員能夠在幾分鐘內創建安全聯網的設計原型。其中產生的程式還會利用到 CryptoAuthentication™ 安全組件 IC 和經過全面認證的 Wi-Fi® 網路模組，連入 Google Cloud IoT Core 網路。

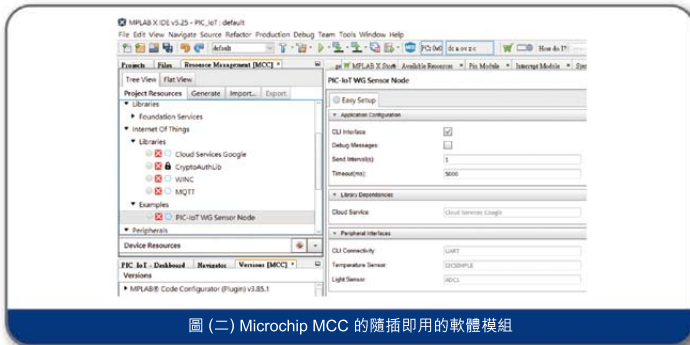


圖 (二) Microchip MCC 的隨插即用的軟體模組

目前的 PIC/AVR MCU 都帶有整合強大的周邊，讓開發人員可以利用 MCU 來增加的高階感測技術和穩健的執行功能。透過 Microchip MCC 產生出的 Non-RTOS 程式架構如圖 (三)，讓 PIC/AVR MCU 可以透過內建高準確度的 16-bit Timer 與 Callback Function 的機制，簡化 Non-RTOS 各種工作項目的排程管理，並創建 MQTT 傳送到 Google IoT 雲端的 Stack 與集成了 Crypto Authentication 程式庫，而且還借助可降低功耗的最新核心獨立周邊 (CIP)，讓終端設備可以即時感測和控制應用，提供裝置前所未有的效能。

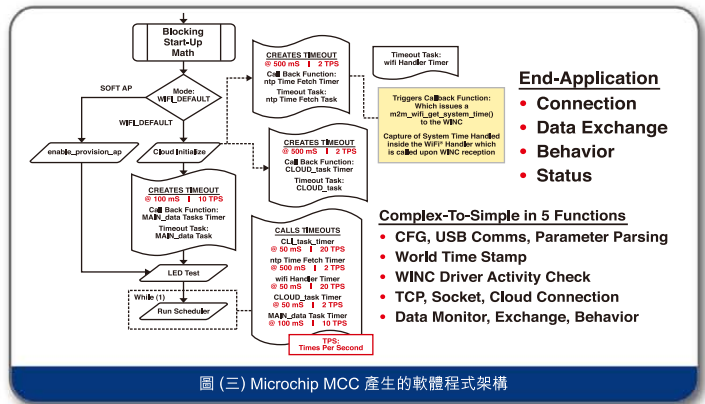


圖 (三) Microchip MCC 產生的軟體程式架構

此外，在 ATECC608A CryptoAuthentication 晶片為每一台可以通過安全認證的設備提供唯一、可靠且安全的身份。ATECC608A 晶片預先在 Google Cloud IoT Core 上進行註冊，讓終端消費者無需預先進行雲端設定便可立即使用，簡化了物聯網傳送安全與認證的設定問題如圖 (四)。因為 ATECC608A 晶片可透過使用隨機數字生成器生成私人和公共密鑰，並可預先儲存驗證憑證，為裝置提供安全啟動流程。公共密鑰隨後被傳送至客戶的 Google Cloud 帳戶，並安全地儲存於 Cloud IoT 內核裝置管理器中。另外，此安全連接是透過 JSON Web Token (JWT) 方式進行認證裝置而非依賴 TLS Mutual Authentication 進行雙向認證。

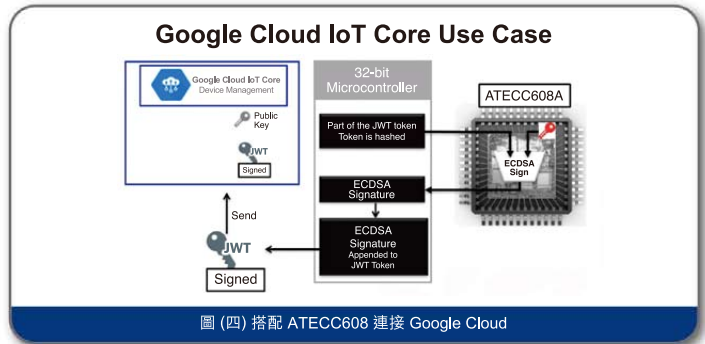


圖 (四) 搭配 ATECC608 連接 Google Cloud

最後 ATWINC1500 模組是經過全面認證的工業級 IEEE 802.11 b/g/n 物聯網控制器，可經由 Wireless AP 連接到 Google Cloud。ATWINC1500 Wi-Fi 模組是透過靈活的 SPI 介面連接到您選定的 MCU，該模組讓設計人員不需要具備無線射頻與連線協定方面的專業知識。而且 PIC/AVR-IoT WG 評估板上保留 mikroBUS 插座，MCC 將自動為支持的 MikroElektronika 點擊板生成範例代碼。讓開發者可以直接使用 MikroElektronika click boards™，用於快速擴展原型的功能。

相關產品資訊請參考官方網站：

Microchip PIC-IoT WG 開發板  
<https://www.microchip.com/developmenttools/ProductDetails/AC164164>

Microchip AVR-IoT WG 開發板  
<https://www.microchip.com/DevelopmentTools/ProductDetails/AC164160>

ATECC608A - Crypto Authentication  
<https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATECC608A>

ATWINC1500 — Wireless Module  
<https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATwinc1500>

MPLAB Code Configurator (MCC)  
<https://www.microchip.com/mplab/mplab-code-configurator/click-into-mcc>

聯繫信息 > Microchip 台灣分公司  
 電郵：rtc.taipei@microchip.com 技術支援專線：0800-717-718  
 聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600