

高整合度 Zigbee® Direct 物聯網解決方案

作者：陳俊諺 主任應用工程師

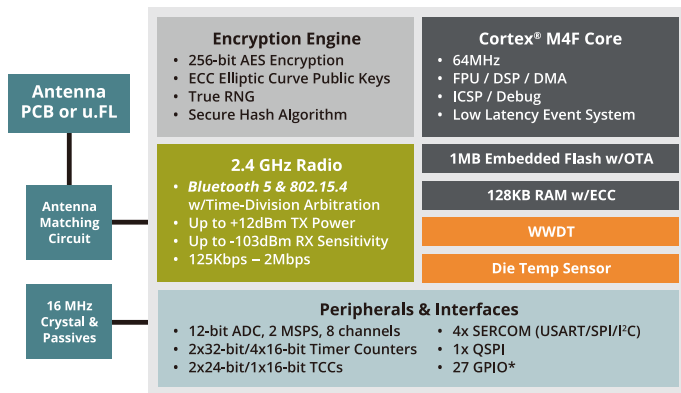


物聯網概念於 2005 年由國際電信聯盟 (ITU) 提出，現今物聯網設備從智能穿戴裝置 (如手錶) 到智能電表，已成為你我生活中隨處可見的設備，帶來生活上的便利、節省能源、提高效率、自動化等。物聯網可以透過各種有線與無線的通訊技術來實現。在無線通訊技術上，無線網路具有各式各樣的種類與規格，常見的有 Wi-Fi®、藍牙和 Zigbee® 等無線網路技術。其中以 Zigbee 的技術在智慧家庭應用上獲得不少廠商的青睞。

Zigbee 具有短距離、低傳輸速率、低功耗、低成本、低複雜度、安裝快速、可靠、安全、可支援大量網路節點等特點，其網路拓樸支援星狀拓樸、樹狀拓樸和網狀拓樸。尤其網狀拓樸具有多種傳輸途徑，每個節點本身可以讀取或傳遞其他節點資料，不會因其中一個網路節點斷線而影響到其周圍節點的網路通訊，所以被視為智能家居應用最為廣泛的協議之一。

但由於傳統的 Zigbee 網路為封閉的網路系統，如果要直接對該節點以其他無線的方式做控制，則需要透過額外的閘道器 (Gateway) 才能做到。因此連接標準聯盟 (CSA) 於 2023 年發布 Zigbee Direct 1.0 標準，讓原有的 Zigbee 技術與無所不在的低功耗藍牙技術正式做結合，達到使用者可以透過低功耗藍牙設備 (例如智能手機、平板電腦或智能揚聲器) 直接啟動或控制您的 Zigbee 產品。

模塊框圖



Microchip 近期推出的 WBZ451 模塊是使用 PIC32CX-BZ2 晶片實現藍牙 5.2 低功耗藍牙與 Zigbee 3.0 同時共存的模組。使用者除了可以透過 Zigbee Mesh 網狀網路拓樸實現智能家居和工業自動化應用，同時可以使用低功耗藍牙連接手機等設備，將資訊上傳到 App 或雲端進行大數據收集。這樣不但提供了穩定且多途徑的網路拓樸，同時還享受到可與低功耗藍牙設備 (例如智能手機、平板電腦或智能揚聲器) 連結控制的便利性。

WBZ451 模塊內含一個 64 MHz ARM® Cortex® M4F 的核心與 1 MB 的快閃記憶體，支援無線韌體升級 (OTA DFU)，搭配豐富的周邊 PWM、4 組 SERCOM 可任意設定成 I²C/SPI/USART、基於硬體的加密加速器、優異的 12-bit ADC 性能及多組 GPIO 可供使用。在無線協議上它具有以下特點：

- 支持藍牙 5.2 低功耗規範，包括 LE 2M PHY、LE Coded PHY、LE Extended Advertising 和 LE Periodic Advertising 等

聯繫信息 > Microchip 台灣分公司
電郵：rtc.taipei@microchip.com
聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366

技術支援專線：0800-717-718
• 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600

- 支持 Zigbee 3.0 規範，包括 Combined Interface、Light Devices、Thermostat、Color Scene Controller、Multi Sensor、Intruder Alarm System 和 Zigbee Green Power 等應用
- 具有多種低功耗模式，包括睡眠模式、深度睡眠模式和關機模式

WBZ451 模塊具有兩種天線形式的料號：一種是內置 PCB 天線的 WBZ451PE 模塊，另一種是具有 u.FL 外置天線連接器的 WBZ451UE 模塊。兩種模塊都通過 FCC、IC、CE、UKCA、MIC、KCC、NCC 和 SRRC 等多個國家和地區的認證。讓您的產品對於天線位置的擺放設計更為彈性，並且減少處理各個國家無線射頻法規的認證與繁複的測試程序，節省產品上市時間。

模塊外觀



現有開發套件為 WBZ451 Curiosity 開發板 (Part number: EV96B94A)。開發板上具有 Micro USB 介面，透過 USB Hub IC (USB2512B) 同時連接到 USB to UART 轉換器 (MCP2200) 與燒錄器 PKoB4 (ATSAME70N21B)，讓您可以借助屢獲殊榮的 MPLAB® X IDE 整合式開發環境和搭配插件 MPLAB Code Configurator (MCC) 圖形化開發工具的支援，連上電腦，輕鬆編譯範例程式來使用 Zigbee Direct 的功能，板上配置 mikroBUS™ 連接器可以與任何 MikroElektronika Click board™ 整合，讓您可以簡單並且快速地開發出各種 Zigbee 與低功耗藍牙結合的產品。

WBZ451 Curiosity 開發板



有關 WBZ451 模塊及產品開發板相關資訊，可參考以下連結：

- WBZ451 系列
<https://www.microchip.com/en-us/products/wireless-connectivity/bluetooth-low-energy/pic32cx-bz2-family>
- WBZ451 產品開發板
<https://www.microchip.com/en-us/development-tool/EV96B94A>



Microchip 的名稱和徽標組合、Microchip 徽標及 MPLAB 均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的註冊商標。在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。
© 2023 Microchip Technology Inc. 及其子公司，保留其版權及所有權利。11/23