

效應 5：處理器 IP 急尋無線通訊搭夥

# ARM：Cordio 無線通訊 IP 初登場，mbed 向模組招手

■文：任茲萍

智財專利 (IP) 供應商安謀 (ARM) 憑藉只授權處理器架構，不涉設計和製造、與客爭利的特殊營運模式獲得衆多晶片廠支持，儼然成為低功耗處理器內核的代名詞；然體認到手持式裝置的飽和，ARM 在 2015 年併購 Wincentric 和 SMD 兩家公司、銳意成立「無線通訊事業部」，旨在引領一衆盟友在迅速進入 IoT 市場。技術行銷經理竇振誠說明，新事業部將專注於「超低功耗連接」(Ultra-Low Power Connectivity) 另闢商機，以「Cordio」為名行走江湖——取義自 Cortex 與 Radio 的複合詞；但蜂巢式電信網路和 WiFi 等較耗電技術並不在 ARM 的藍圖規劃。

## 挾帶社群與低功耗基礎，問鼎無線通訊 IP 龍頭

竇振誠回顧 2013 年，藍牙還只停留在耳機、滑鼠等應用，裝置總數量約 1.44 億個；但到了 2015 年，因穿戴式裝置的大量湧現，相關產品已來到 4.44 億個的規模。「不過，ARM 更加關注的是智慧城市、智慧工廠等環境應



照片人物：ARM 無線通訊事業部技術行銷經理竇振誠（左）、物聯網事業群亞洲市場總監潘君齊（中）及無線通訊事業部資深行銷經理 Philippe Bressy（右）

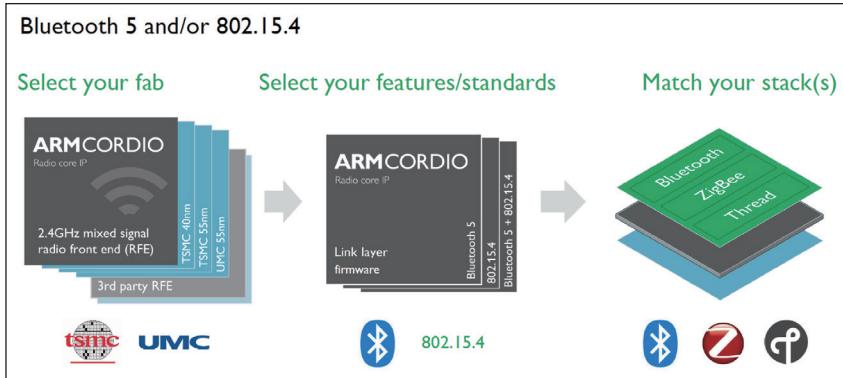
用，例如：空污、安全偵測；而藍牙與 802.15.4 是投資重點，尤其看好去年底新出爐的 Bluetooth 5，可讓 Beacon 承載更多訊息量的特性」，他進一步表示。竇振誠透露，在 ARM 的眾多合作夥伴中，有一家廠商是藍牙技術聯盟 (Bluetooth SIG) 的創始會員 (Promoting Member)，一旦藍牙技術有任何風吹草動，皆能在早期涉入、參與。

他補充說，802.15.4 是位於媒體存取控制 (MAC) 子層以下的標準，僅概括制訂硬體通訊的

基本架構，細部協定是由軟體堆疊 (Software Stack) 定義；英雄所見略同，ZigBee/Thread 亦是 ARM 看好的主流規範。「我們的 Bluetooth 5 已通過藍牙官方認證，另有一家是 IEEE 工作小組的重要成員；因此，我們對於許多低功耗技術得以洞燭先機」，竇振誠認為，這是 ARM 進軍無線通訊的信心來源，並統整具體優勢如下：

1. 是目前市面上「唯一」能提供從射頻 (RF) 到軟體——類比前端 (AFE) 硬體到數位基頻之完整方

圖 1：用戶可依需求選擇製程、通訊標準和協定堆疊



資料來源：ARM 提供

- 案的 IP 供應商；
2. 延續低功耗血統，仍是最大魅力所在，藍牙在主動模式下，功耗僅 6.7 ~ 7.2 mW( 視收、發狀況而定 )；
  3. 提供多種靈活設計的排列組合選項，包括連接方式與製程，以迎合物聯網 (IoT) 多元市場需求。

## 軟體即服務：mbed 物聯網裝置平台

竇振誠指出，由於 2.4GHz 射頻前端 (RFE) 可共用，複合式

(Combo) 產品受歡迎的程度，似乎更甚 Bluetooth 5 和 802.15.4 單一數位電路，許多系統單晶片 (SoC) 亦心同此理——只須騰出不到 1mm<sup>2</sup> 的電路板面積，即可同時支援 Bluetooth 和 ZigBee/ Thread。

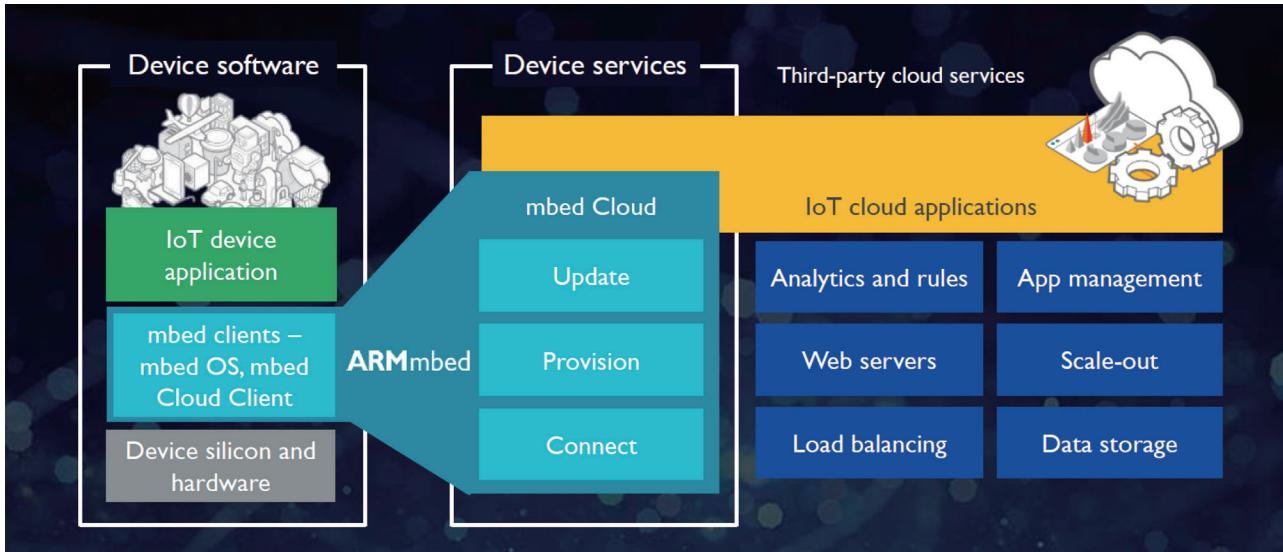
「不論先前是做嵌入式系統、單純數位電路或工業控制，只要將 Cordio IP 植入 SoC，就能輕鬆跨足 IoT 領域；若用戶有自行開發 RFE 能力、欲在射頻做差異化設計，選用 ARM 的數位基頻電路，亦不必再辛苦追逐平均每季度就見

演進版的技術規格！」竇振誠闡述 Cordio IP 之角色定位。

此外，面對 IoT 市場碎片化挑戰，ARM 的策略是推出「mbed 物聯網裝置平台」及 mbed OS 作業系統，為用戶提供「從晶片到雲端」的安全捷徑與一致的實作方式。ARM 物聯網事業群亞洲市場總監潘劭齊介紹，這套「軟體即服務」(SaaS) 架構可分為兩大區塊來看：軟體部分涵蓋 IoT 應用程式、用戶端作業系統，以及與第三方夥伴合作的矽智財成果；服務則著重在 mbed Cloud，包括韌體更新、裝置管理和連接。發源於英國劍橋的 mbed OS 歷經五個版次，現有逾 70 款的各式知名晶片家族名列榜上。

「當所有裝置都連網後，其間所產生的數據會透過 OMA LWM2M 標準和 Restful API，從 mbed 平台傳到微軟 Azure、百度、阿里雲等第三方合作夥伴的資料庫；用戶可選擇偏好的公有雲服務商，使用豐沛的技術資源協助開

圖 2：「mbed 物聯網裝置平台」為設計開發到產品管理打通捷徑



資料來源：ARM 提供

發及管理旗下 IoT 產品」，潘劭齊點出 mbed 平台的工作流程及設立宗旨。他以一個經典的使用情境為例：當產品開發完成、量產出貨後，若需做安全性更新，要如何應對散見各處、成千上萬個產品？此情此景，開發者可在 mbed 平台進行時間、區域設定，然後從遠端下指令為所有出廠產品完成更新動作。

### mbed OS 社群倍數成長，聲勢浩大、資源豐沛

潘劭齊表示，mbed OS 註冊在籍的開發者（含專業研發人員、學術單位及非正職的業餘者）已從最初 2015 年的 10 萬人累計到 25 萬人，預估今年將達到 26 萬人的水準；其中，約有 53% 使用者來自於歐洲，但這兩年在 IoT 的

野火燎原下，亞洲地區已成長至 31%，尤以東亞最多。「今後希望能吸收更多模組商加入，讓終端製造商更便於直接採用」，潘劭齊宣示當前的營運任務。事實上，這對於上述雙方無疑是雙贏，彼此都能省下盲目搜尋及配對的心力。今年 6 月中，ARM 釋出 mbed OS 5.5 版本，更與晶片商共同強化安全機制及連接協定。

此次小幅改版，特別優化了啟動加載器 (Bootloader)、更方便為流通在外的產品做韌體更新，並新增 ARMv8M 指令集及 Entropy 加密技術（隨機產生亂數，將公、私鑰編碼加密）。ARM 對於安全有三個層次的定義：底層裝置本身的防駭能力 (mbed μ Visor)、裝置到雲端之間的通訊 (mbed TLS)，

以及產品生命週期管理 (mbed Client)。即使是不具硬體編碼技巧的開發者，也能透過 mbed OS 直接將編碼複製到產品上，讓安全機制的建立不再隔行如隔山、且更有保障。

在連接協定方面，mbed OS 幾可支援所有 IoT 通訊，包括：乙太網、藍牙、WiFi、Thread 等局網，以及蜂巢電信、LoRaWAN、Sub-GHz、6LoWPAN 和 NB-IoT 等廣域網路。近期 ARM 內部做了一份調查顯示，未來 12 個月內，約有十萬個 mbed 裝置量產，重心落在智慧家庭、工業照明、保全、交通、石化／天然氣相關應用；為與瞬息萬變的 IoT 市場亦步亦趨，ARM 擬每兩週發佈源碼、每三個月做一次小改版。CTA

### 圓周率軟體科技與瑞芯微電子聯同 CEVA 合作開發 360 度全景相機解決方案

CEVA 及圓周率軟體科技 (PiSoft) 宣佈，圓周率軟體科技已經為 ODM 和 OEM 開發出 360 度全景相機解決方案。該解決方案採用嵌入了 CEVA-XM4 圖像和視覺 DSP 的瑞芯微電子 (Rockchip) RV1108 視覺處理器，來運作先進的圖像和電腦視覺演算法，包括即時畸變校正和全景拼接。該解決方案已經受到 ODM 採用，相關產品現已上市。

PiSoft 開發出這個解決方案來應對日益增長的 360 度全景相機需求。360 度相機正迅速被廣泛採用，其應用包括虛擬實境 (VR) 內容的產生。PiSoft 發揮其作為全面技術解決方案供應商的能力，在 RV1108 處理器上建立了一種系統，使其能夠利用 CEVA-XM4 引擎全面發揮專業視覺演算法性能，產生高品質的 360 度圖像和視訊。與在同一系統中利用 CPU 運作該演算法相比，CEVA-XM4 將畸變校正的效率提高 36 倍，拼接效率提高 60 倍。這些相當明顯的性能及低功耗優勢，使 PiSoft 能夠全面發揮其軟體能力，為所開發的產品提供獨特體驗，同時功耗可顯著降低。

RV1108 是一種高性能低功耗應用的處理器。它嵌入了用於圖像和電腦視覺演算法的 CEVA-XM4 DSP 及用於系統和應用的 ARM Cortex-A7 單核心處理器。它是成本效益極高的高整合系統單晶片 (SoC)，可利用 H.264 標準的視訊編碼 / 解碼器支援高達 1440p 的視訊，並可同時處理高達 4 個相機輸入，將不同的相機來源進行合併，並顯示在一個螢幕上。它設計用於各種應用場景，如行車記錄儀、運動攝影機、安全監控攝影機及無人機的攝影機。