

# ZigBee 爲基石，能源管理、人因照明、機器互連一把抓

——達盛突破 ZigBee 底層禁制，UPP+ 勝在架構、親民 & 低功耗——

■文：任苙萍

在藍牙 (Bluetooth) 將網狀網路 (Mesh) 納入標準後，有人說，ZigBee 恐就此黯然失色……，果真如此？自 2002 年創立之初即專注於無線控制晶片設計的達盛電子 (UBEC) 對此不以為然。身為全球第三家 ZigBee 晶片供應商先驅——僅次於德州儀器 (TI) 旗下 Chipcon 和恩智浦 (NXP) 收購的飛思卡爾 (Freescale)，一路伴隨 ZigBee 成長逾十年的達盛揭秘：「通訊不穩」與「互通性」是阻礙 ZigBee 開疆拓土的兩大痛點，迫使有些用戶最後只得宣告棄守；不過達盛電子總經理蘇桓平博士透露，若晶片商擁有專業知識且願意調試底層協定，上述困境並不存在。

「可惜，國際大廠通常不允許修改底層，這才是造成不同供應商無法穩定互通的源頭」，蘇桓平直言。ZigBee 是工廠和居家自動化的優選技術，無論初始設置或日常操控皆十分簡易——由於第一線負責部署 IoT 裝置的承包商未必具備電子專業；如果裝設工序過於麻煩，勢必影響市場普及。其次，就



照片人物：達盛電子總經理蘇桓平博士 (右) 及交通大學電子工程學系暨電子研究所教授鄭晃忠博士 (左)

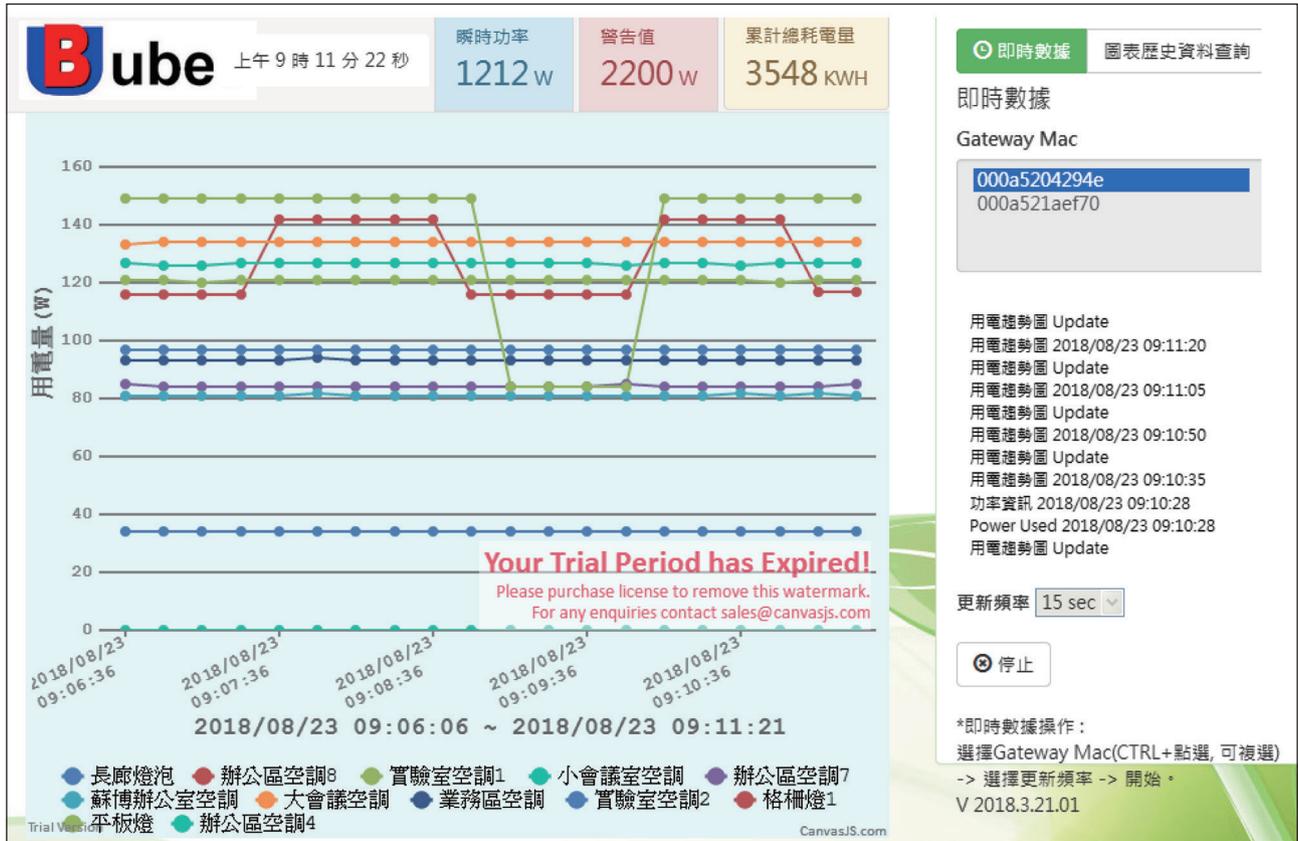
是終端使用者的使用便利性，藍牙須仰賴手機應用程式 (APP) 操作，步驟多、回應慢，有時光是開啓 APP 就要等上好幾秒，目錄式操作也不夠明快，何況像療養院等特定場域根本不允許使用手機。

## 分批部署、中控管理，爲老舊燈具／建築傾注智慧

更關鍵的思考面向是：傳輸

資料要儲存在藍牙手機？還是連網裝置的晶片？蘇桓平認為，手機記憶體有限，自動化的數據量若都集中管理，所需之記憶體極為龐大，但 ZigBee 晶片的分區儲存空間，更適合長時間採集第一線感測數據，而「燈控」是自動化的絕佳起點。因為燈具是數量最多、最普遍的連網裝置，且可整合智慧電表等能源管理系統，以閘道器 (Gateway) 作為邊緣運算 (Edge

圖 1：達盛智慧電表系統



資料來源：達盛電子提供

Computing) 節點及管理平台，將耗電量等傳輸資料預做處理後，定時存檔、上傳至私有雲，對照時間軸進行後續分析和應用。例如，依不同時段自動開關或調整燈光明暗。

達盛力推的「UPP+」無線燈控方案主攻售後市場 (AM)，已獲許多企業辦公室、會議廳、商場、廠區、學校、醫療單位、公家機關及地下停車場採用，就連知名電動車大廠的衛星供應商都是用戶。蘇桓平介紹，該方案最大的特點是：傳統白熾燈或電子驅動的 LED 燈皆適用，不須忍痛汰換掉既有照明設備；相較於一次性的中控部署，「UPP+」可分批／分區導入，享

有更低的預算與更高的架構彈性，特別適合舊建築的智慧化工程，成本只需原燈具價格的 1/3。經他們實證，單是在非辦公時間實施智慧控制的結果，至少能省下 20% 電力，約十個月即回本。

其他好處還包括：1. 適用於所有燈具、易於部署，小範圍區域自行安裝非難事；2. 可將多盞燈設為一個群組、由一個感測器監控，大幅減少節點數目，簡化裝設及管理的工作；3. 提供跨廠、跨國、跨時區監測以及遠端後台中控介面。蘇桓平強調，若單改用手机或聲控等科技媒介、卻不脫人為操控燈具的手段，絕對稱不上「智慧照明」，而是要讓「照明」這件事本身，透

過系統監控、管理變得更智慧。有別於傳統無線燈控只能一對一、或一對多星狀 (Star) 控制，需要大功率遙控器；ZigBee Mesh 拓樸像跳棋，只要有燈，訊號就可跳傳過去，耗電量極低。因此，「UPP+」遙控器只需兩顆 CR2032 鈕扣電池，電力可維持五年。

## IoT 與其坐等一統江湖，不如「應用分流」拼創意

達盛迄今已裝設逾萬盞燈具，控制器可懸掛於牆上、嵌入迎賓櫃台／保全中控台或任何習慣拿取的角落。蘇桓平解釋，「UPP+」

三個字母即是取「UBEC Press & Play」之義，訴求直觀式按鍵操作，當中那個「+」符號更見精髓，所蘊含的深意是：易於異質網路結合，擴展性佳。他主張，物聯網 (IoT) 與其奢望一統江湖，不如轉向「應用分流」——只要基礎架構

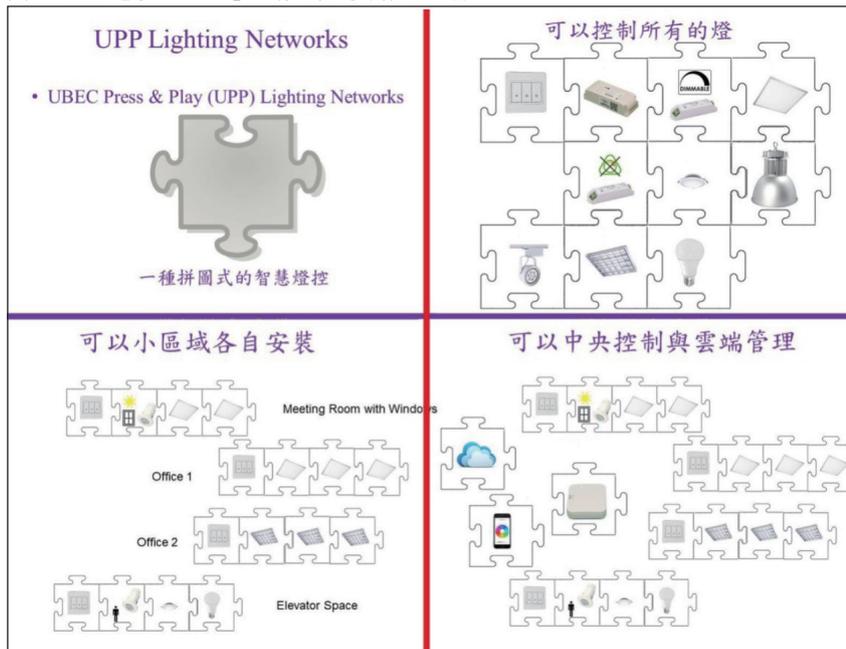
對了、確保無線網路連線及功能穩定，就能大展創意，蘇桓平說。

他重申，時至今日，如何「設置」無線網路遠比鑽研通訊底層技術重要，故類似積木堆疊般的平穩擴充才更實際，也是達盛提倡「拼圖式智慧照明」的初衷。不同的通

訊模組可經由「通用非同步收發傳輸」(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, UART) 介面橋接，要跟藍牙共存也沒問題。創客們亦得藉由 Arduino 等開發板做各式創新應用，例如，結合訊標 (Beacon) 做室內定位服務 (LBS) 或射頻識別 (RFID) 門禁卡做身份辨識，基於 ZigBee 的「UPP+」可快速完成配對連線。與飛利浦 (Philips) Hue 智慧照明技術一脈相承，達盛去年 11 月更放眼「人因照明」層次，不到半年即成功展示。

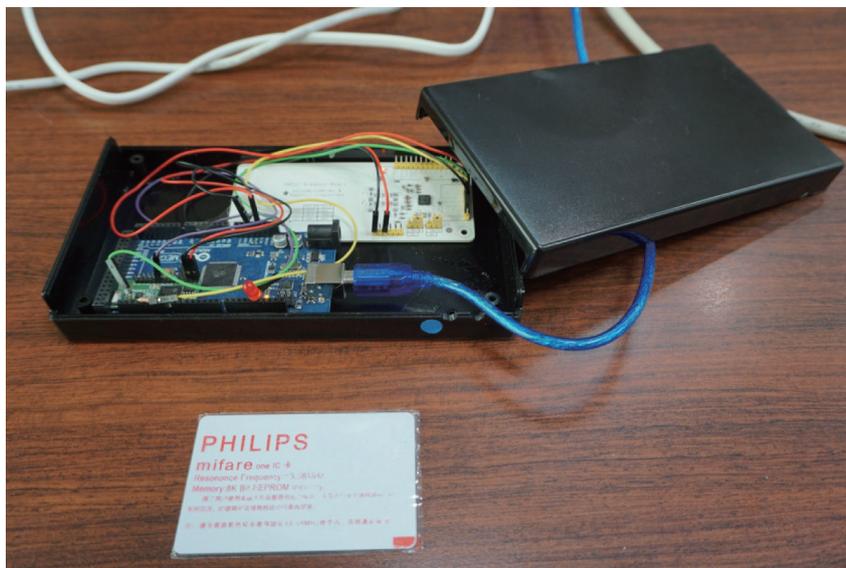
蘇桓平表示，過於絢爛奪目的燈光變換在生活中並不實用，但模擬太陽光和燭光並依排程自動調控照明色溫與強度的雙色平板 / LED 燈，有助於人們健康作息、提升工作效率；甚至有研究顯示，利用色溫變換情境可緩解老年失智症狀，根據不同時間改變燈光色溫情境，尤其受到醫院和療養院歡迎。在達盛的藍圖規劃裡，既然無線網路的穩定度不遜於有線，那麼何不搭配微控制器 (MCU)，將工廠內部的無線燈控網路兼任低量傳輸之機器互連控制線路？「即使號稱不開燈工廠，也總得安裝必要的照明，而它們就是物聯網 / 工業 4.0 的骨架，可謂一舉兩得」，蘇桓平樂觀其成。 CTA

圖 2：達盛電子「UPP+」無線燈控方案配置靈活



資料來源：達盛電子提供

圖 3：達盛「UPP+」無線燈控整合 RFID 做身份識別



資料來源：達盛電子提供