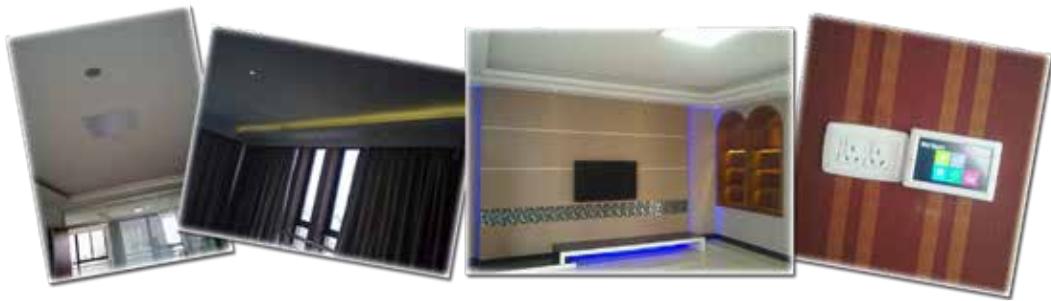


# 泓格科技武漢智能家居展示暨實驗中心

文 / JE Wang

地球暖化可能在未來直接衝擊人類生活，甚至是影響生命的延續，所以節能減碳在 21 世紀的現在，絕對是全球共同所追求的目標。泓格是自動控制及數據採集的專家，我們試著利用環境數據及控制低能耗的設備來達到節能的目地，同時希望帶來不同於已往的生活樂趣。



## 緣起

### 節能的方法

人類的生活多與建築物脫離不了關係，辦公室、娛樂場所、家庭、商場…等等，都因為不同的需求而使用電力，所以建築物當中存在節能的需求，而說到節能的方法，目前大家普遍認識的有兩種，「替代能源」解決方案，像是風力、太陽能…等等，因為初期導入的成本過高，並非所有人都可以接受，所以難免讓人有一種對於想參與節能減碳，卻心有余而力不足的遺憾，而另外一種「改善能源有效利用」，從電源使用的角度，避免造成多餘的浪費，像是隨手關掉電源、調節需要的燈光或空調，都是一般大眾最直接能夠掌握的方法，可惜人的感覺存在誤差，所以使用自動化才是根本的解決之道，這也是武漢智能家居展示廳，試著想去完成並呈現給大家的地方。

## 特色

### Sensor 比人更早知道需求

生活中一般用電狀況，多來自日常習慣與需求，天色暗了看不見東西，所以開燈，天氣冷了熱了不舒服，所以開空調，還有保存食物的冰箱、視聽娛樂的電視與音響，以及大小家電…等等。

### 採用低耗能 LED 光源



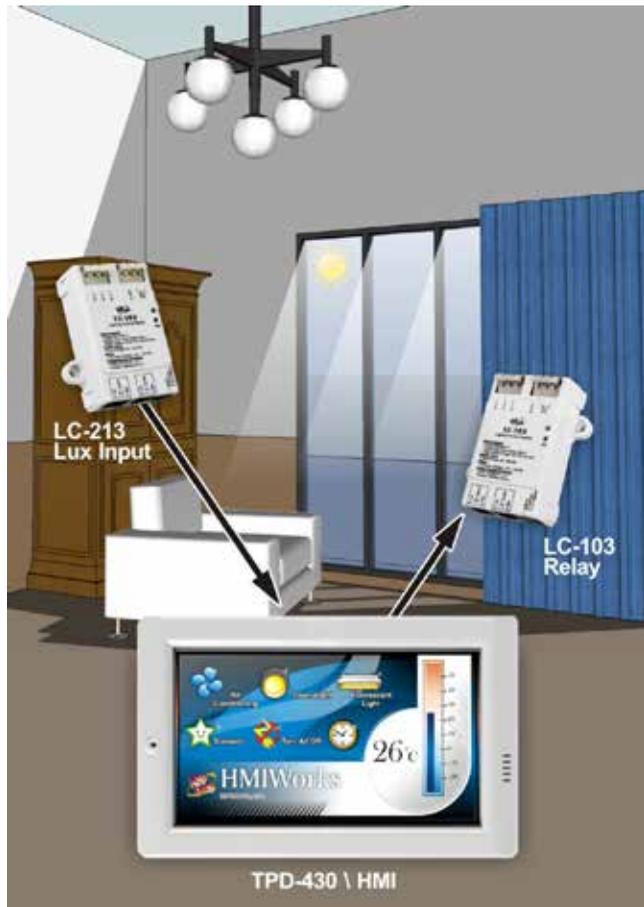
根據統計，建築物當中的能源消耗比例，空調加上燈光所占超過 70%，所以若能有效節約空調及燈光的浪費，馬上就能感覺到成效，現實面達到省錢的好處，同時也實現對於節能減碳的理想。

因為完全不使用電力是不可能的事情，所以如何

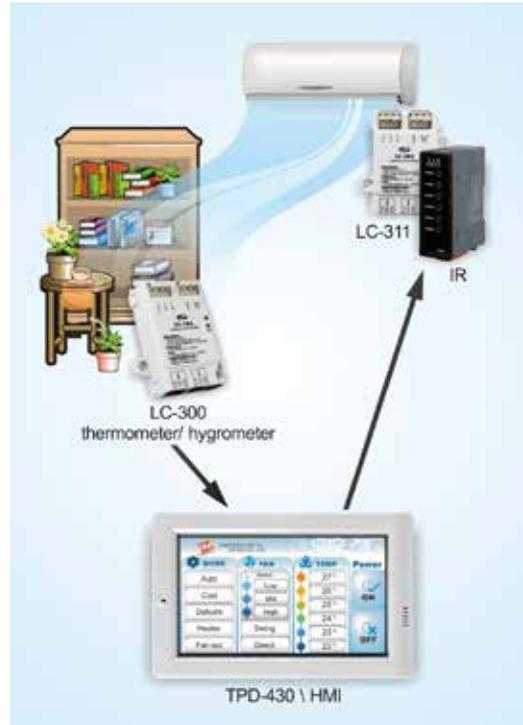
有效利用成為了唯一課題，已往我們透過人為的方式，在氣溫還不是那麼糟糕時，可以選擇暫時不要開空調，在光線還不是那麼不充足時，可以選擇暫時不要開燈光，但是，有誰又能真正掌握關閉的時間點呢？又有什麼人能夠時刻敏感的根據目前溫度調整空調，亦或是沉浸於工作氛圍時，總是注意光源是否足夠呢？

如果對於電力的需求是來自於環境所造成的不便因素，那麼試著將環境因素轉換成有效的數據，試著使用 LED 調光燈將原本只能全開或全關的燈光需求，轉換成 0~100% 的線性數據，然後利用這二種數據就能展現出自動控制的真本事。數據採集一直以來都是泓格最擅長的領域，配合目前市面上品質好的 Sensor，將環境數據直接反應於線性控制，便能有效改善能源的利用，比起人類的本能反應，Sensor 當然能比人更早知道人的需求。

光感



溫濕度



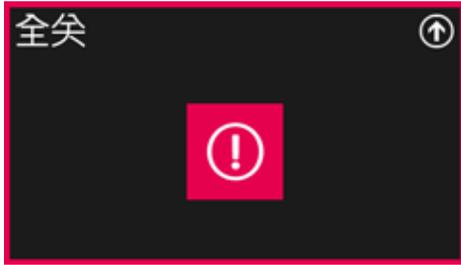
一鍵全關

一鍵全關是一個方便的設計，當然也是為節能所衍生的功能，在樓宇管理當中，確保電源的關閉一直都是巡視查核的最後環節，電源的使用多來自零散而分別的需求，而當我們結束於建築物或是區域當中的活動時，電源的關閉則是希望能夠一次到位。所以展示中心的每個房間以及大門口所設置的 TouchPAD，我們都設計有一鍵全關的功能，當離開房間時可以關閉房間中的電源，而出大門口時則可以關閉所有房間的電源，如此可以減少忘記關閉的可能性，更有效也直接的避免電源因為失誤產生的多餘浪費。

臥室 HMI 首頁



臥室一鍵全關

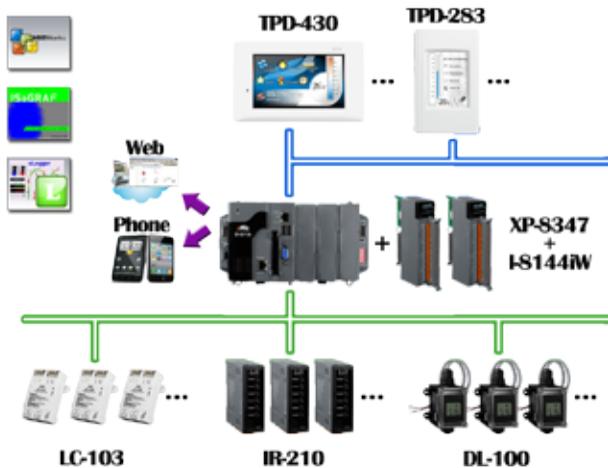


架構與功能

樓宇自動化架構

系統架構的好壞完整呈現軟硬體結合的表現，已往多是先有規格點數才進行系統架構規劃，然而，如果先進行系統架構規劃，於系統架構中加入一些魔法使其富有彈性，再試著用組合的方式，來達成需求的規格點數，如此有別於已往規劃的流程，能不能展現出不同的好處呢？

已往架構總是一次性佈局



建築標準 VS 系統標準

武漢展示中心當中，我們完成臥室、客廳、會議室、辦公室、接待大廳，五種最有可能使用智能化的空間，以此呈現多方面的展示，更透過各方面的實驗，試著找出樓宇自動化當中適合的架構，以及可以標準化的可能性，過程中發現了隱藏於建物當中的規則，因為建築存在工程標準，所以基於標準，配合使用泓格最新的 TouchPAD 加上各種可對應於控制的模組，例如：LC-

103 自帶 Relay 可控制 3 路燈光、LC-221 透過 0~10V 控制 LED 調光、IR-210 紅外線控制空調、電視、音樂，終於整理出了子系統的想法，一個子系統可以代表一間房間或是一個區域，包含了最基本的控制，當面對子系統時將不再像是已往單獨的開關，而是透過一個出入口達到全面性的控制。

平面圖



子系統

最新的 TouchPAD 擁有多通道通訊，正好能夠展現分散式獨立運作系統的最佳效果，施工時可以依序進行不同區域，分別完成臥室、客廳、會議室、辦公室、接待大廳所需的功能（此時一個房間或是一個區域代表一個子系統），最後再透過 SCADA 或是 Web 及手機整合管理所有區域，如此不但增加了工程上的彈性，也讓各區域之間不易陷入彼此通訊影響的謎團之中。

可堆疊如積木的子系統



## 功能選配

Web 及手機控制功能設計於 WinPAC 中，不但不影響區域間各別的控制，還能配合各種 Sensor 及模組，達到其它可供選擇的功能，例如：光感應 Sensor 配合調光，自動判斷光線不足時可以調整至需要的亮度，溫度 Sensor 配合空調，自動判斷環境溫度不舒適時，開啟空調（空調雖有自動溫度調節的功能，但卻沒有自動開啟的功能）...等等，這些自動化處理的功能變成選擇性，在不影響現有控制的情況下，可依客戶喜好另外新增，以達到更好的效果。

## 建置成本與節能效益

若以一般使用兩套子系統加上手機控制套件的情況，建置成本大約 90,000NTD，於使用電費在每年 25,000NTD 的環境下，預估每年帶來 40% 的節能效益（約 7,000NTD），12 年 ~15 年後安裝費用可以完全回本



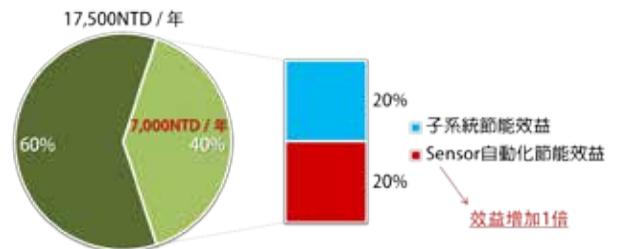
建築物當中的能源消耗比例，空調加上燈光所占超過 70%

### 能耗比例



子系統約可達到 20% 節能，加入 Sensor 自動化更能增加 1 倍效益

### 節能效益



建置成本	
子系統	35,000NTD / Set
手機控制套件 (Web & Sensor)	20,000NTD~ / Set