



文稿整理／林珮雯

NCTU x acer 物聯網競賽

交大資工與 Acer 共同舉辦物聯網競賽，並於 2018 年 6 月 26 日擴大辦理成果展。今年比賽相當激烈，各個作品均是同學知識與技術的結晶，且具相當創意與實務性。交大 M2M 智慧聯網研發中心副主任范倫達教授表示，Acer aBeing 是智慧科技的重要雲端平台，可預期 aBeing 會愈來愈有影響力。非常感謝宏碁公司舉辦這麼有意義的比賽，更希望此次比賽作品能影響下一波科技。以下是得獎作品介紹：

冠軍：健康走路姿勢 Health, Walking

學生：陳昱璋、黃士倫

指導老師：曾煜棋

因為家中有老人，一直以來都在關注健康照護方面的新聞。於是藉著這次比賽，想實作醫療健康方面的系統，同時練習嵌入式系統與物聯網應用。選擇從腳步切入，是因為注意到現代人走路姿態的許多問題。不當的走路方式，輕則容易疲勞，重則可能損害關節，造成老年行動困難。我們的系統將運動感測晶片放置在腳掌，利用微控制器即時推算使用者的步態。再將資訊傳送到網路。網路端可以儲存走路記錄，並在使用者姿勢不良時，推播通知提醒。由於比賽剛好碰到期

末週，我們一度忙到想放棄，甚至到了最後一天，還沒辦法完善地整合。沒想到最後會得獎，也慶幸能撐到最後一刻。

這次學習到很多，包括嵌入式系統、通訊、伺服器、UI，例如 MQTT、thingsboard、Google Cloud platform 等架構應用。目前已完成了基礎設施，之後就是如何將系統擴展到更廣泛的應用。感謝比賽當天評審給的意見"感測器 OK，網路架構有了，有沒有想過還能解決什麼問題？"讓我們意識到也許還有更多可能。如果還有機會，希望我們的專案可以再進一步，強化使用者體驗，並實際透過場域驗證，進而設計出人性化、可商業化的產品。

最後感謝實驗室學長幫忙，也感謝 Acer 舉辦這次比賽，讓我們有空間發揮。

亞軍：依賴電信公司基地台的 D2D 手機通訊架構

學生：王湘瑜、黃偉誠、陳彥宇、郭哲瑋、蘇家民

指導老師：李皇辰

身處在人手一機的時代，大家每天利用手機的 Line、Messenger 等通訊軟體進行通訊已是家常

活動花絮

便飯。

不論是社交活動、公務討論、與朋友聯絡都需要仰賴電信公司基地台所提供的 3G/4G 或 WiFi 網路，也因此所有的通訊服務都會受到電信公司的綁架，通訊品質也會受限於周遭基地台的布建數量及密度。

因此，我們開發了 "亨之寶"，讓所有使用者的智慧型手機不需要依賴電信公司的網路，也能達到互傳訊息的功能，建立一個類似私有小型基地台的系統，進而提供許多有趣的 Location-Based Service(LBS) 的服務。

這個私有小型基地台運用在地下室、山區等基地台訊號不良的場所，讓使用者隨時隨地都能維持通訊管道的暢通，不用擔心訊息中斷的狀況。

除此之外也可以用來做小區域代購、交友、廣告的服務，透過電子布告欄可以作為一個公開的聊天平台，大家可以在布告欄上面交流訊息，拉近彼此的距離。

非常感謝交通大學資工系與宏碁電腦提供了這麼好的比賽與場地，讓同學能夠有機會將自己的 Idea 展示也能看到其他同學的作品，互相學習成長，激發出更多創意的點子。也相當謝謝評審的討論跟指教，讓同學們能夠更加了解在實務上可能會面臨的潛在挑戰與應用上的未來發展。

最後也非常感謝李皇辰教授和小吉學長的耐

心指導，以及中正通訊 NEAT 實驗室的組員們，沒有大家的同心協力就沒辦法獲得第二名的殊榮！

季軍：RFID 資材管理系統

學生：陳品達、楊冠緯、許倪慧

指導老師：高志中

此次，參加交大舉辦之物聯網競賽，真的增長不少見識，從與他校同學互相討論作品時可以發現，同學們都是很用心地在對待這一項比賽，也看到各種不同應用的物聯網題目，讓我見識到學生無窮的創意發想。

這次，透過「RFID 資材管理系統」得到的獎項，無疑是系統整體上，比以往市面上所見之 RFID 手持式讀取器相較便宜且功能完善。並透過 Android 手機與 RFID 讀取器的連線，讓使用者在盤點資材的過程中，可以迅速盤點到在場物件，也可以透過人工勾選，進行盤差、盤盈處理，大大節省以往需耗費大量人力才可進行的庫存盤點。

另外，在評審階段中，我也在一旁專心聽各組學生對自己作品的介紹，從他們熱情的介紹中可以學到，做任何事都需要投入其中，而不是輕描淡寫的帶過，才能從頭到腳創造出一個完整完善且讓人使用方便的系統，諸多隊伍都有考慮到使用者的需求，讓整個物聯網設備在操作的過程中，都不會被流程所局限，自由的使用著系統，



讓使用者感到系統的便利性所帶來的結果，往往都能讓使用者留下深刻印象。

最後，很謝謝本隊伍中的其他成員以及教授，在「RFID 資料管理系統」規劃初期，多次進行需求訪談，從無到有建置出一套系統，真的不是這麼容易，需要有合作夥伴互相的協助並提供意見，才能讓系統日漸完善，到得到這次物聯網競賽的第三名。感謝主辦單位提供這個比賽，讓我們有機會和他校同學互相切磋技能，藉以拓展我們的視野。

佳作：多功能智慧檯燈

學生：鍾彙璵 陳玟伶

指導老師：曾煜棋

我們設計這個作品的目的是因為一般檯燈往往只有單一的照明功能，然而市售的多功能燈具價格卻總是要數千起跳。因此本專案希望設計出一款低成本但兼具娛樂性的多功能檯燈，打造出價格實惠卻能滿足不同需求的 Magic Lamp。本專案賦予常見的檯燈更多樣的聲光效果和應用，不再只是普通的照明電器。透過物聯網及各種感測器的結合，使 Magic Lamp 能同時具備音樂娛樂、環境監測、安全、鬧鈴等功能。本專案的 IOT 智慧檯燈 Magic Lamp，同時搭配上雲端平台 MQTT 和自行開發的手機 android App，能夠提供使用者更方便、多元的服務，進而為生活增添樂趣。很

開心資工系開設了物聯網裝置與平台這門課程，讓我們在課堂中學習如何運用現有的感測器來創造出新功能的產品，事實上這件作品原本只是課堂中的期末專題，很感謝主辦單位辦了這場比賽讓我們的作品能夠有更大的舞台、被更多人看見。也謝謝吳昆儒老師給予我們的協助。在準備比賽的過程中學習到了很多，且在比賽當天也跟各組有互動交流，學習不同想法，總而言之透過這場比賽讓我們看到運用物聯網改善這個世界的無限可能。

佳作：Real-time Object Tracking Robot

學生：柯廷遠、邱彥豪、Ensa Bajo

指導老師：曾煜棋

這次的參與交大和 Acer 主辦的 IOT 物聯網競賽，很高興能夠拿到佳作的成績。隨著 IOT 和智慧無人車的應用發展，很多智慧型走機器人的設計和機器人視覺的應用也逐步在增加。未來也會有許多類似智慧機器人寵物的作品出現，我們主要透過這些技術應用，完成一個能夠即時辨識各種顏色球體的追蹤機器人，透過、種感測器能夠讓機器人判斷球的顏色、中心位置、距離，並達到良好即時追蹤效果。未來能夠應用於家中智慧機器人和智慧寵物等方面。

以我們作品的技術面來說，我們著重於顏色識別的正確性和機器人追蹤演算法的設計，如何



活動花絮

讓機器人移動得更平滑和讓攝影機拍攝的影像能夠更好的萃取資訊，這兩個項目的整合大大的影響實際追蹤球體的效果。而這是我們收穫最多的地方，很開心我和我的組員們能夠一起設計，畫白板討論想法並且用了好幾個夜晚一起寫程式，一起完成一個作品，最後獲得一個不錯的成果。最後再次感謝曾老師和昆儒學長能夠開設的這門課，以及有給過我們想法意見的各位夥伴！

佳作：Smart Coaster 智慧杯墊

學生：洪瑞陽、郭柏誼

指導老師：曾煜棋

「沒事多喝水，多喝水沒事」，多喝水的重要性眾所皆知，喝水能幫助身體排毒、促進新陳代謝、幫助腸胃消化、調節體溫…等許多有益身體健康的功能。

「水不是藥，喝對了勝似藥」，多喝水是再簡單不過的觀念，但是該怎麼正確的喝水卻不簡單。正確的喝水方式能促進身體健康，維持身體的良好機能；錯誤的喝水方式不僅對身體沒有幫助，更可能造成身體的負擔。

以往的生活中大家都知道每日喝水量大約在 2000 毫升左右，但是每天喝了幾杯水、甚麼時候喝了多少水、杯子里有多少水卻難以計算，難道我們還需要花費心思去計較喝水這麼基本的事嗎？

我們製作的智慧杯墊，能夠在使用者喝水的時候自動計算與紀錄喝水量，並且根據喝水的情況給予提示是否喝足夠水量，自動為使用者日常的飲水做把關。為了避免因為使用者離開座位而使得提示聲音變成不必要的噪音，因此利用的筆記型電腦的攝影機進行臉部偵測，提升提示功能的效率。另外，智慧杯墊計算的喝水資訊會透過藍芽傳送到手機 App，在 App 端可以利用圖像化方式顯示使用者的所有喝水紀錄，包含什麼時間喝了多少水量、每一天總共喝了多少水…等資訊，

讓使用者能輕鬆地掌握自己的喝水情況。

最後，感謝宏碁與物聯網裝置與平台課程舉辦此競賽，從開始準備到不停討論，最終做出成果，這期間我們學到很多相關知識。

企業特別獎：AI 智慧植物箱

學生：彭宣儒、高凌漢

指導老師：范倫達

很高興有機會可以參加這次的比賽，除了可以發表自己的成果給大家看以外，也見識到不少厲害的隊伍，看到了不少有創意的想法和作品。

從寒假開始接觸 IoTtalk 到現在已經半年了，一段說長不長說短不短的時間，讓我對物聯網有別於前不同的看法。在接觸這個專題之前，以為物聯網就是把東西連到網路上，藉此可以直接遙控，主要是在硬體方面，網路只是訊號傳輸的一個途徑；但接觸了 IoTtalk 之後，才到一個好的平台，對於物聯網是多麼重要，網路不是單純傳資料，而是讓所有的運算都在平台上完成，這麼一來，在當架設硬體時，只要在意是否把訊號送上平台，之後就只需要在平台上操作，就可以在不改變硬體程式的情況下，做出各種功能。

這次除了見識平台的重要外，也讓我知道了 Arduino 的靈活性，在使用可以連網的 Arduino 時，真的意是到他和我之前用過的樹梅派，還真有不少方便許多的地方，尤其是 ADC 的部分，可以直接存取，不像樹梅派需要其他的晶片轉換，在讀取氧氣和水位訊號時，明顯簡單許多。

最後謝謝老師和同伴給我這個機會，在一步步的從不會動植物箱開始，到最後可以依照自己的指令動起來，那種雀躍語感動全寫在臉上，相信物聯網在之後的生活必定扮演著重要的角色。