



虎尾科技大學 曾柏翰、張益鳴、湯侑霖、廖丁聖 / 指導老師 宋啟嘉

### 《 將教育與就業結合：宋啟嘉老師以參賽鍛鍊學生就職軟實力 》



率領團隊入圍「2019 智慧創新競賽」的宋啟嘉老師，細細地向我們解釋「室內微定位結合 AR 無人搬運載具」的起源與後續發展。「室內微定位結合 AR 無人搬運載具」的開發受了些外在環境的刺激。有個位在三重、專作國外教具的廠商，找宋老師合作開發室內定位系統；此外，虎尾科技大學校內的智慧工程需切銷鋁塊，然每個鋁塊至少 50 公斤重，因而有了對無人搬運載具的需求。除此之外，其實宋老師的實驗室

一直有在做與機器人載具相關的計畫：「剛好，在 2019 年，我有一個專題生在做室內定位系統；我們就突發奇想，何不結合實驗室的專長後，將作品拿去參賽呢？」在時機跟外在環境條件湊齊後，便促成了「室內微定位結合 AR 無人搬運載具」的誕生。不過，宋老師強調，雖然題目是 AR(擴增實境)，但其實更接近MR(混合實境)，使用者可以戴上微軟的 holoens 智慧眼鏡，透過眼鏡就可以看到機器人的相關資訊與搬運貨品的位置，再進一步下指示搬運就好。

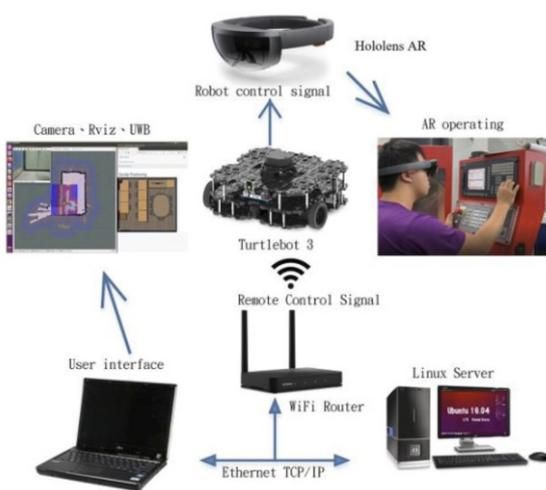


「室內微定位結合 AR無人搬運載具」這份作品結合了室內定位系統、AR 與無人搬運載具，讓參與研發的學生接受了精實的硬體與軟體訓練，以致他們日後就職時都能受到企業青睞，順利進入大公司或取得薪水優渥的工作。

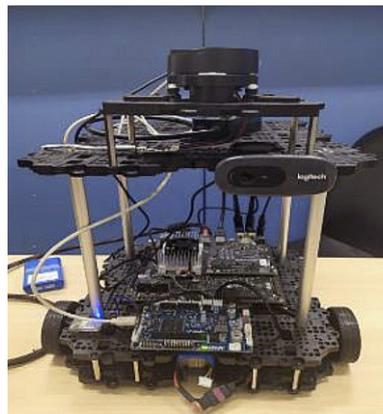
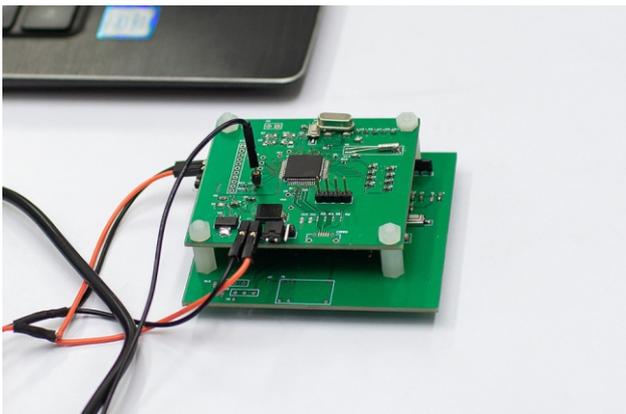
## ■ 參賽訓練：培養就業軟實力

在開發過程中，宋老師認為學生面對了「麻煩」與「困難」兩種問題：麻煩，是指處理過程繁瑣、複雜，但問題終究會解決；而困難則是不知道解法、只能坦然面對並慢慢嘗試克服。

程式、電路板等技術性的問題，會被宋老師歸類在「麻煩」。宋老師認為，學生犯錯是十分正常的，學生需要多去犯下錯誤、多去主動學習，而實驗室便是一個適合學生犯錯、學習的環境。打個比方：硬體的電路板。時常會有學生將電路板設計錯誤，等拿到製版才發現。這樣，該製版就是一筆花費，不過老師毫不在意，學生是否在這個錯誤中有成長學習，這才是宋老師關心的事。除了「try and error」外，宋老師也請過去學長姐錄製了一系列的技術或程式影片，讓學生自己安排時間學習，學生也可自行上網尋找資料資源；若再不行，還可以詢問學長姐，甚至是老師自己。



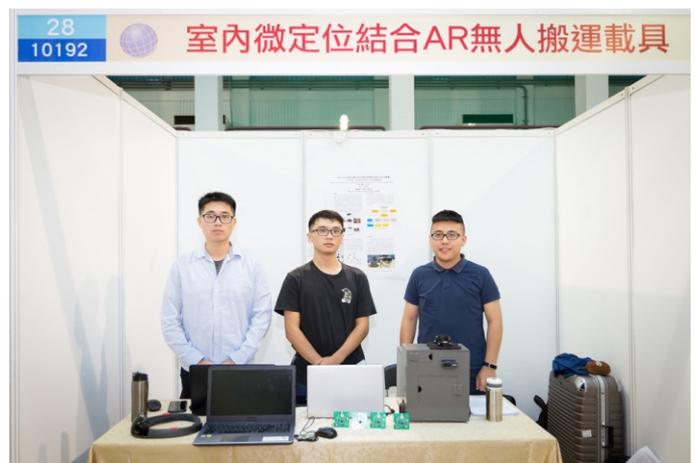
至於「困難」，則是做好的成品不符合廠商需求或市場需求的狀況——這些問題都是老師或學生無法預知到的。舉例來說：廠商說明，系統需要能任意與要被定位的物品混搭——這完全跟老師與學生當初的設想不同。「之前，某電機公司出了自己的新的機器人載具，但我們卻遇到手冊上沒有說明的问题以致我們無法利用這台載具製作系統，我就只好打電話給該公司的工程師，請他們到現場幫我們解決。」總而言之，像這樣的「困難」都不會有明顯的解決方法。





「歷練過這些『麻煩』、『困難』的學生，在各方面的能力都會有顯著的進步」，宋老師十分肯定地說。首先是簡報能力，學生能學習到如何提出一個可行的提案，並且清楚簡潔地介紹自己作品的亮點。再來，學生的程式能力會有顯著的進步，除了比沒參加比賽的學生還純熟外，還學會了GitHub、LeetCode 跟管理程式版本的技术，這些都是一般學校不會教的技能；最重要的是，學生也能因此學會執行一整個專案的能力。

具備上述的能力後，這些學生出去找工作便特別有優勢。宋老師自言：「我是藉著比賽的激化下，讓學生在就業市場內特別有優勢。」除了能力的提升外，學生參與比賽便容易被企業看見，因而極有可能會取得面試資格，甚至直接被聘請。宋老師教過的學生中，錄取臺積電、神通、東元綜合研究所(偏軟體，作工控、軟體機器人)、神達、廣達電等都大有人在。



總結來說，「智慧創新競賽」不只讓學生鍛鍊自己的專業能力，更能讓自己被業界青睞，走上通往就業市場的捷徑。

## ■ 契合市場的需求：作品的未來發展潛力

「室內微定位結合AR無人搬運載具」的後續發展十分可觀，除了技術轉移外，甚至還商品化與成立公司。有趣的是，這些後續發展都不是圍繞在整份作品發展，而是其內技術各取優點後分開發展。

以技術轉移來講，由於是跟教具商合作，因此室內定位系統完成後就技術賣斷了。而宋老師、一位博士班學生加上一位碩士班畢業生，利用實驗室多年以來研究、製作作品累積來的經驗與技術，成立了一間名為「富達通」的新創公司，提供奠基於物聯網、但不插電就能持續運作的管理裝置或服務，如：

