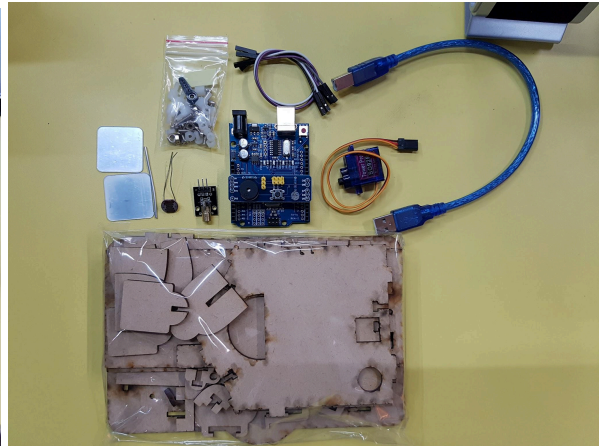
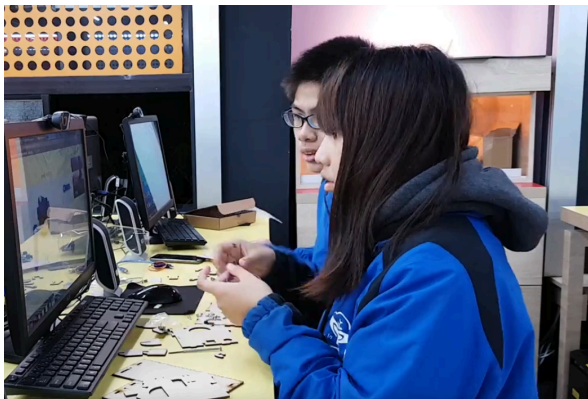




首先，非常感謝連宏城老師讓我有機會可以參與「機電整合小木屋」這個計畫，收到材料的時候，我心想這作品終究是要回歸到教育上，於是找了幾個學生來實驗一下課程。

機電整合小木屋的設計與組裝相當單純，整體結構上也有很棒的巧思，學生在不用教師指導自行參閱說明書的情況下，約30分鐘即可組裝完成。然而收到這組的內建示範程式是運用兩個鏡片反射雷射光至光敏電阻，偵測光敏電阻的輸入數值作為物體靠近的判斷，若物體靠近門會阻斷雷射光的反射，則蜂鳴器響起，不得不稱讚一下這個設計實在是太巧妙了，於是我便引導學生以此作為發想，想想居家的生活經驗及結合感測器作為創新設計或原理解構。



(學生組裝) <https://goo.gl/1xk637>

(內建示範程式) <https://goo.gl/9grB9X>

為了延續學生的Scratch學習經驗，所以我選用的是Scratch+Transformer這套軟體實作，因應板子上的感測器，學生很快地就想出了自動補光的專題，當光敏電阻偵測到光線不足時會自動開啟LED燈，學生實作影片與程式碼如下：



(光線不足自動補光)<https://goo.gl/2yY1zF>

但這樣的難易度對學生來說實在太簡單了，於是我稍微延伸進階了一下，希望學生根據光敏電阻偵測的亮暗分成四級，給予不同程度的補光，順便在教學帶入PWM的概念，學生實作影片與程式碼如下：



成果影片：<https://goo.gl/LZCESJ>

後來學生覺得分四級LED燈的切換有點笨笨的，感覺不是很順，問我有沒有其他方法，於是我把他們引導到數值的等價轉換，針對即時的环境給予不同程度的補償，光敏電阻遮住全黑的數值為950上下，開閃光燈照射的數值為0，PWM最大值為255，最小值為0，學生實作影片與程式碼如下：

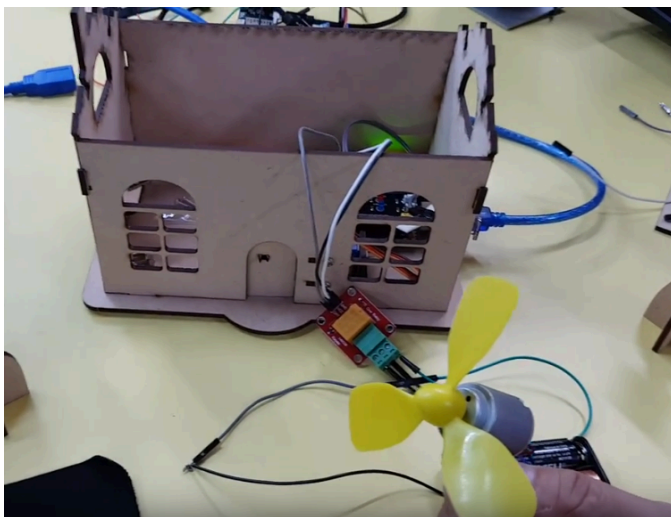


成果影片：<https://goo.gl/JPxKTB>

後續跟學生討論一起玩了一個保全系統設定與天氣太熱電風扇自動開啟的專題，為了教學方便，引用了EMS的擴充版(含紅外線遙控模組與溫溼度感測器)，影片如下：



保全系統設定：<https://goo.gl/HrZK21>



溫度感應電風扇：<https://goo.gl/R3CgYX>

整體來說機電整合小木屋是個很棒可以連結生活情境的作品，讓學生有無限創意與問題解決的展能，除此之外我也請了學生做簡單的心得分享，以下為學生心得：

學生A

機電整合小木屋是一個非常簡單且容易上手的小屋，在組裝的步驟上面也解釋的非常清楚，組裝起來感覺小巧精緻，內建的雷射光感應機制很酷，希望能再多加入更多的機能，使智慧小屋變得更加多元、更加聰明！！

學生B

第一次看到小屋的雷射切割材料就想把它組裝起來，後來發現需要程式去控制它，我就開始想上面有什麼功能可以加以改造，我覺得它可以加以利用在日常生活中的保全上，雷射光的功能是我最喜歡的部分，也希望他的感測器可以再多一點，讓小屋可以更完整！