

第 19 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽

機器人特色簡介

填寫日期: 2015/10/30

基本資料

組別：自動組

學校名稱：國立高雄應用科技大學

指導老師：張志鋒

隊伍名：鯨勾追

製作參賽人員：廖秀美、林致宇、尹衍田、林麗彬

機器人特色簡介

當看到要完成的關卡時，想到一組夾爪能透過上升和前伸定位，讓夾爪能夠開合取球與夾筆，並不需要其他的夾爪，讓一個夾爪整合了兩種功能，投球方面一開始遇到球受到發射台而產生不少了摩擦力，後來運用生活上的小東西，使得球與發射台的摩擦力降低，使球能夠順利地從發射台射出到籃框，其中角度也是用所學的力學調整到 45 度，使得機台不用移動到太近的距離，搭配氣缸的壓力大小，讓機器人能以最節省之距離將球投入至籃框；若是夾爪機構固定角度，那麼就無法讓夾取到的球放置發射台，因此增加了旋轉機構，透過旋轉夾爪機構一定角度，使得夾爪能將球確切放入發射台。當機器人結構完成後，開始構思將機器人外觀設計成鯨魚的模樣，上升的外觀就像似鯨魚從頂部地鼻孔剛噴出水的外觀，而夾爪就像是水柱由頂部向下撒落水滴的景觀，機器人左右輪就像鯨魚之小胸鰭，尾輪就像鯨魚的尾鰭，發射台就像是浮出水面露出的頭頂部分，至於為什麼要設計成鯨魚的外觀呢？因為世界上的鯨魚正在逐漸減少，希望透過巧妙的外觀設計，讓大家注意到鯨魚的可貴，注意海洋的環境，不要讓鯨魚從地球上消失！

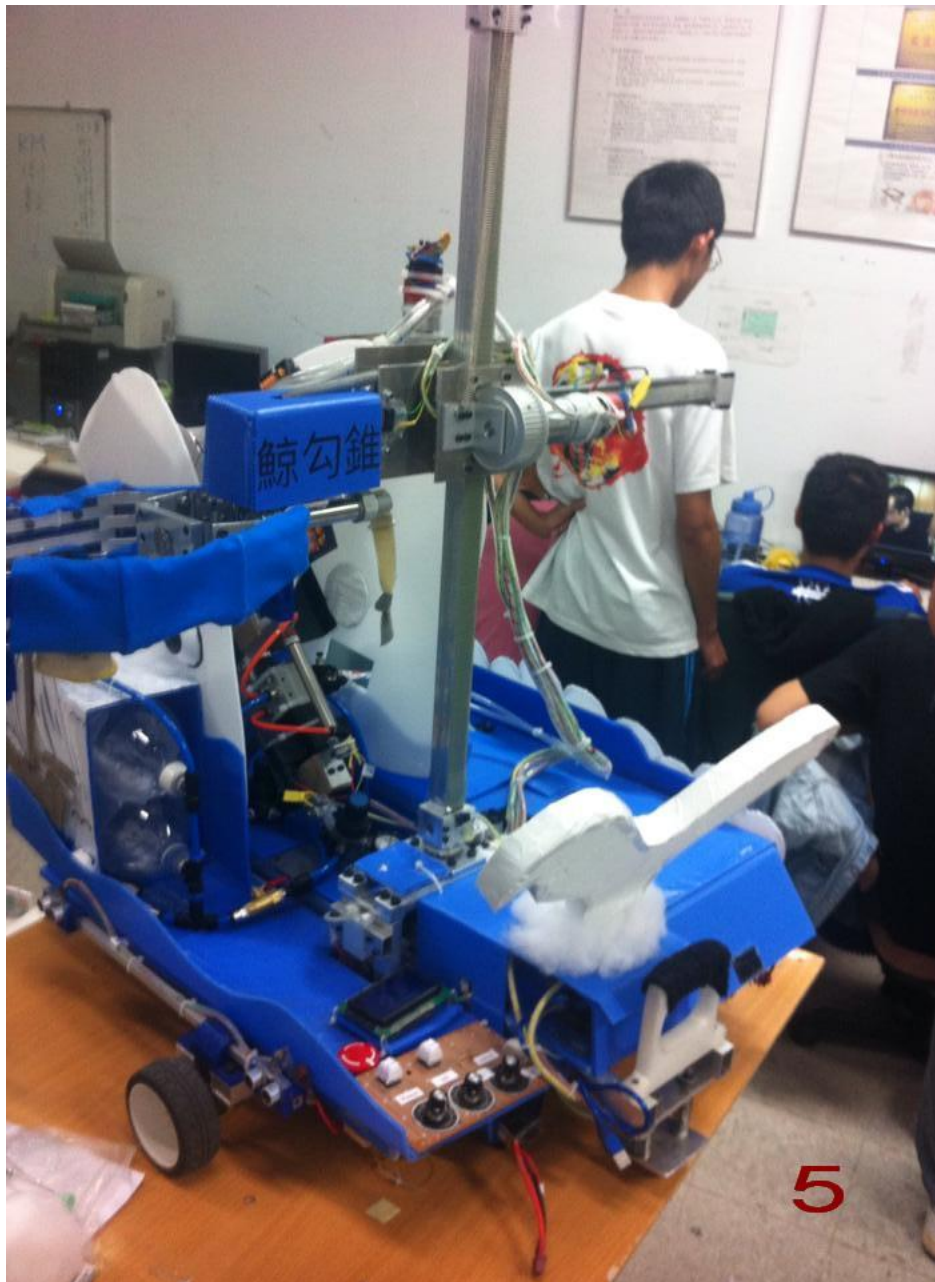
Fig.1. 創思機器人 --- 正視圖。



圖片說明:

(由鋁板所組成漏斗形狀的發射台，讓球從夾爪放球時能自動對準中心，增加算盤之目的是為了讓球與鋁板減少摩擦力。)

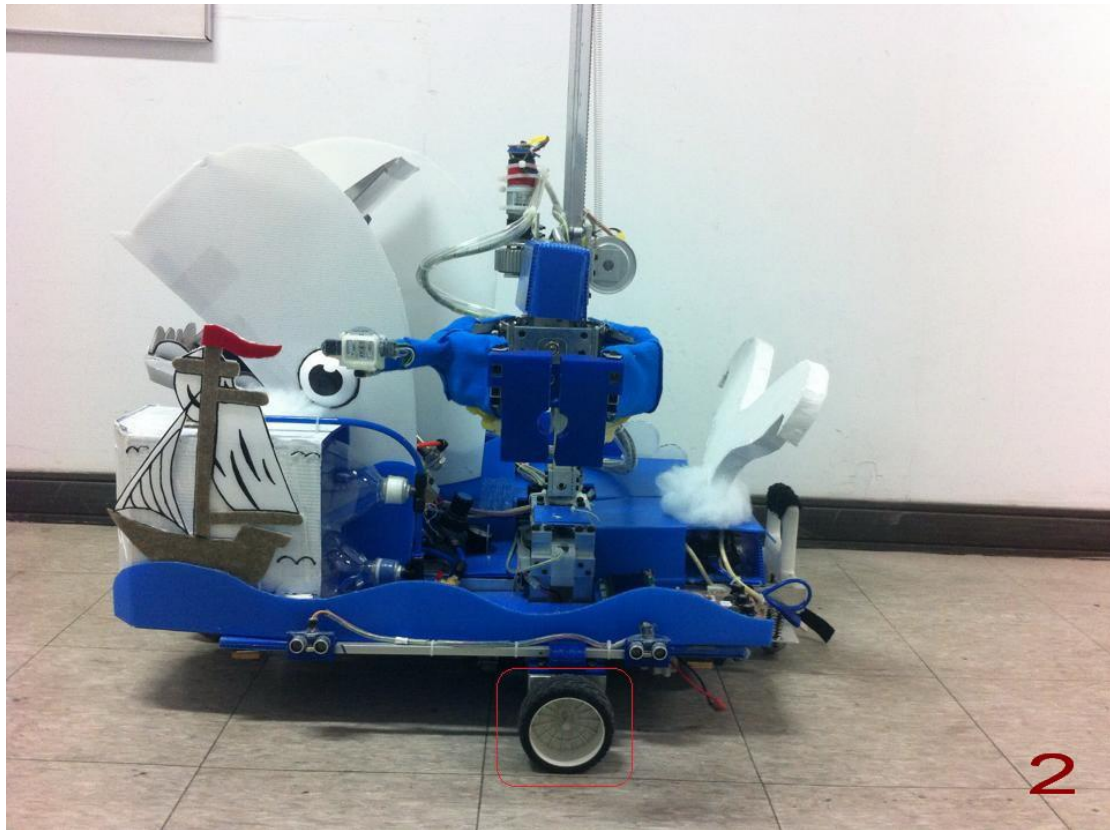
Fig.2. 創思機器人 --- 後視圖。



圖片說明:

(夾爪主要由上升機構、前伸機構、旋轉機構控制，分別由馬達帶動皮帶輪，將皮帶固定於鋁方管上，再利用圓柱座標系統控制夾爪來寫完 TDK。)

Fig.3. 創思機器人 --- 右側視圖。



圖片說明:

(利用兩個超音波感測器，使機器人寫字時保持夾爪與字板垂直；顏色感測器安裝橫桿與夾爪前端利用 3D 列印技術印製，分別印製出特殊的形狀，完成我們所預期的動作。)

Fig.4. 創思機器人 --- 左側視圖。



圖片說明:

(將上升與前伸機構的電線配合夾爪的氣缸的氣管走機器人的左側，使電線與氣管不會因為旋轉機構旋轉時干擾機器人運作。)

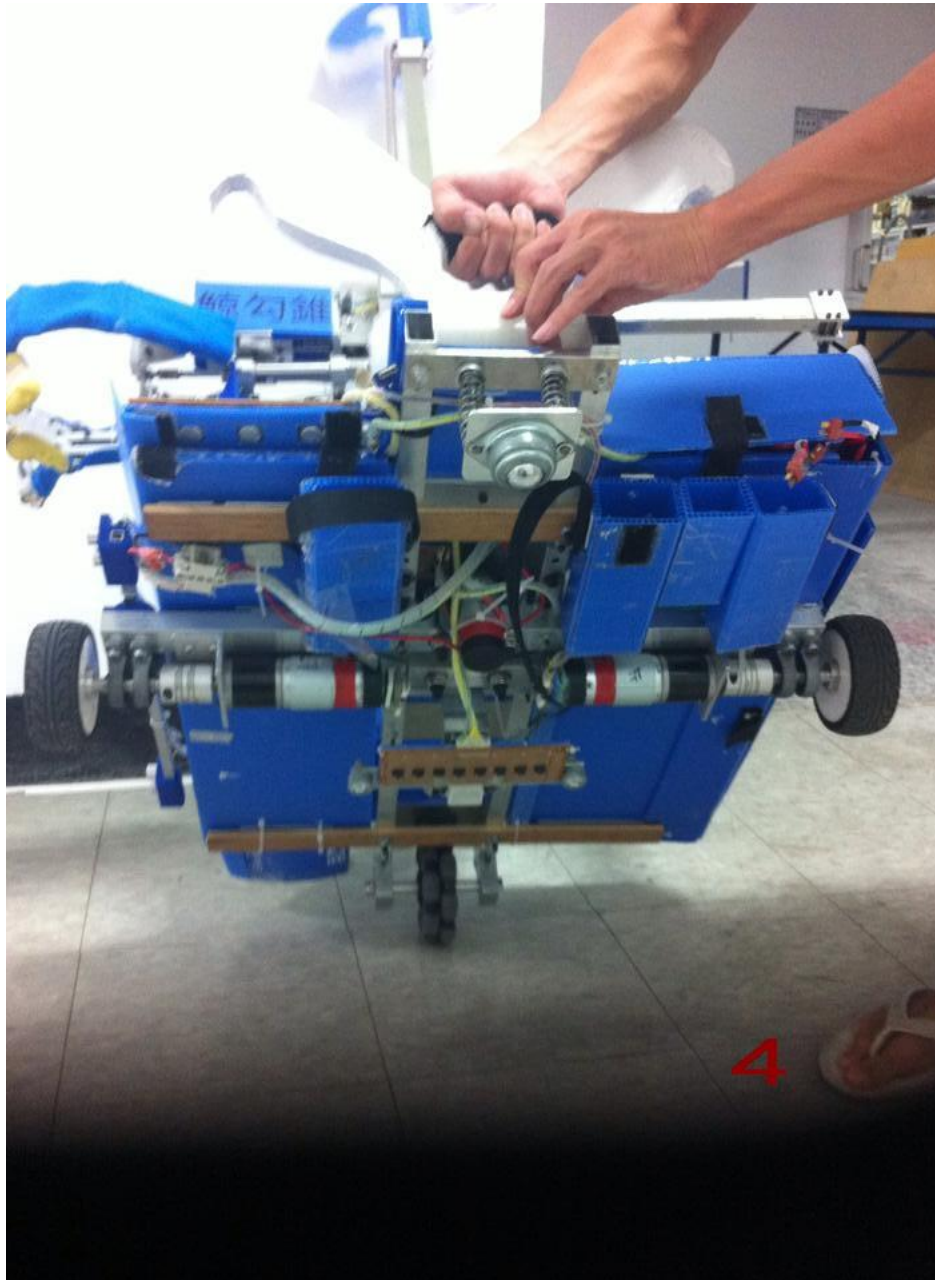
Fig.5. 創思機器人 --- 俯視圖



圖片說明:

(電子配件都放於機器人的左側，將機器人左右兩側的重量盡量分配均勻，前伸與上升機構分別都加裝一條彈簧，讓皮帶輪與皮帶保持穩定接觸。)

Fig.6. 創思機器人 --- 底視圖。



圖片說明:

(車子主要由 4 個輪子組成，左右輪與萬向輪同高，剩下一輪用牛眼輪加裝彈簧，使機器人能穩定地保持與地板接觸，不會有打滑的發生。)

Fig. 7. 創思機器人 --- 特色圖。



圖片說明:

參加了第 19 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽，讓我們更懂得學以致用的道理，在大學的時光中總是只在書上得到知識，而從未實際應用，藉由參加此次比賽使我們更懂得如何應用書上所告訴我們的知識，並且學得更多。一路走來首先要感謝張志鋒老師給予我們參加此次比賽的經驗，還有實驗室學長的傳承，有了前人的經驗讓我們在製作的過程中避免錯誤，也謝謝他們無私地給予我們建議，而在這次的比賽中也學習到很多，過去不曾接觸的專業領域，一台機器人從構思到比賽，不是一夕之間能夠完成的，需要花費的心力難以想像，中間溝通或許有摩擦，但還是一一克服了，最後雖然沒有得到好的名次，獲得的東西反而更多了。