

搖控組：隊名：南榮機械 B 隊 及 機器人名：鐵樂士

指導老師：莊振明

參賽同學：林聖岷、劉邦邨、林偉祥

名稱及科系別：南榮機械工程系

## 機器人簡介

機器人的設計主要以能完成各項任務為基本要求，然後再進行整合並要求減重加速。機體主要的過關方式，其實都建立在三隻腳的設計上，利用中間的腳可以 360 度的旋轉，調整重心到能夠過關的角度或是撐起機體。例如：過柵欄時調整機體角度變換重心向前倒下，上獨木橋時也需要把中間的腳伸直撐起機體，讓滾輪跨在木橋上驅動，高扭力的設計更可以輕鬆舉起槓鈴舉起槓鈴，最後調整角度好方便取球、投球。

## 設計概念

三段式可升降車體這種車體是很直覺式的設計，做起來困難度不高也因為學長們有做過這樣的設計，有不錯的成績，我們就拿來參考，然後接下來的關卡也比較好設計。

我們研究了許多的方式來應對各個關卡，再把這些方法整理統合，將不可行以及難度過高的方法先不納入考慮，再來把剩下的過關方式逐一討論可行性，看是否可以有相關聯的機構，或是可以並用同一顆馬達的方式以減輕機體重量及施工難度

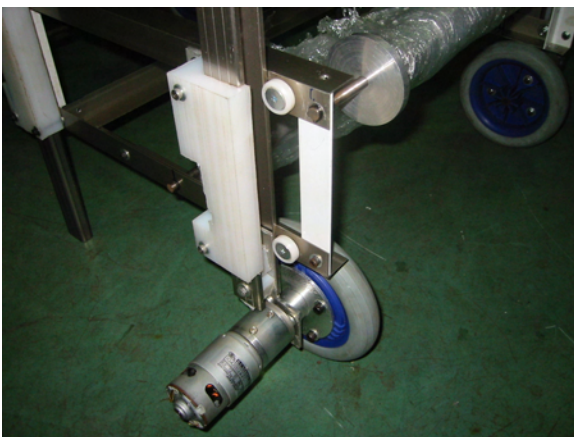
## 機構設計

1. 底盤部分：以 L 型角鋁，組合而成。(圖 1-1)
2. 動力部份：移動方面是以四輪驅動進行移動，並採用 18 伏特，120rpm 的直流馬達。(圖 1-2)
3. 過柵欄部分：使用 3 截式過關要過跨欄時，可以分做三個階段，第一個階段先把前輪升起，中置輪支撐，後輪驅動，第二個階段把前輪放下，中置輪升起，一樣後輪驅動，第三階段把前輪驅動，中置輪放下，後輪升起就這樣過第一道關卡。(圖 1-3)
4. 獨木橋部分：將 pvc 管切成長 23cm，外面包一層止滑泡棉，並牽上鍊條以馬達驅動(圖 1-4)
5. 舉重部分：是以中間腳來取重這樣的設計就是希望機器人的機構有複合式的功能，好處不只是減重更可以節省資源。
6. 取球部份：將保特瓶切半，再用剪刀剪成麻花狀使球只能進不能出，在接上方鋁以馬達直接驅動。(圖 1-5)
7. 擊球部分：利用槓桿原理將橫桿的一頭牽住彈簧，另一頭用車窗馬達向下壓，拉伸彈簧蓄積力量，拋投出去。(圖 1-6)

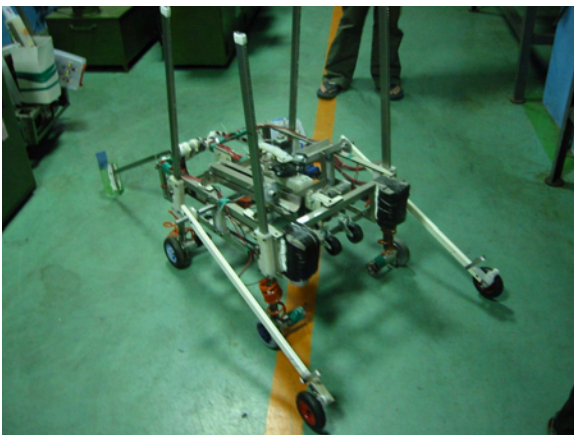
### 機器人成品



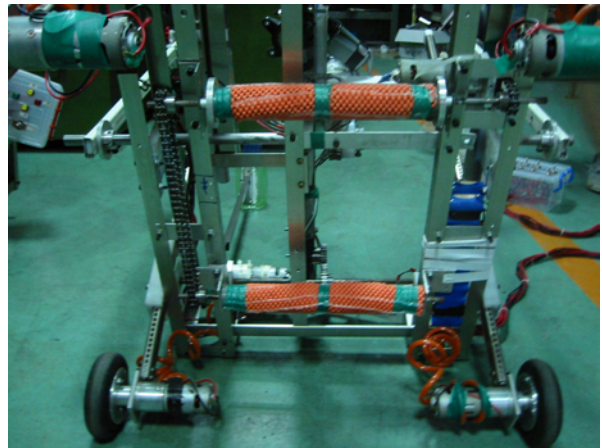
(圖 1-1)



(圖 1-2)



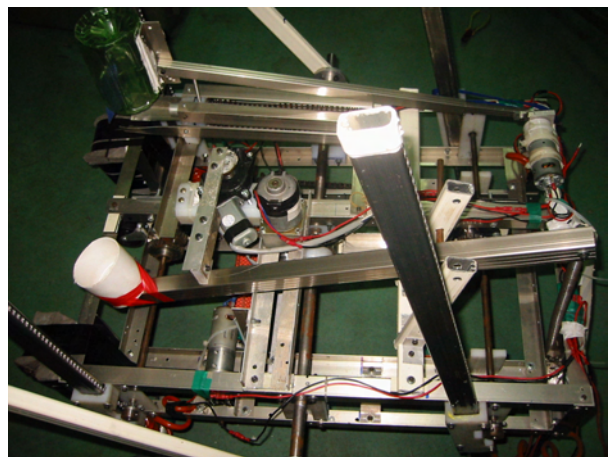
(圖 1-3)



(圖 1-4)



(圖 1-5)



(圖 1-6)

## 參賽感言：

在比賽日期的前幾天，真的很緊張，怕機體做不出來，幸好組員沒有放棄，趕工把機體完成，到了比賽當天，一眼望過去真的非常壯觀，各個學校的比賽隊伍感覺上都信心十足，這種開心的氣氛也很快的傳染開，讓心情不再那麼緊張。

雖然我們只贏一場比賽，不免有些遺憾，但是能夠參賽或著看刺激的比賽幫自己學校加油，真的很開心，畢竟這是在大學 4 年裡非常難得的體驗，參賽的前前後後我們學習到不少經驗，不管是遇到壓力的心態調適，還是實際上對於機構的了解都是課本上學不到，參加 TDK 比賽可以說是獲益匪淺。

## 感謝詞

可以把機體完成，老師幫助很多，從一開始機體的設計到後來機體遇到問題老師總是適時的伸出援手化解危機，也常常關心我們的進度，還有學校給予的資金以及工具機的提供，都是我們非常感激的。最後感謝 TDK 讓我們有這次寶貴的比賽經驗。

## 參考文獻

1. 南榮技術學院 機械工程系 95 學年度 專題製作 第十屆 TDK 創思設計競賽 (搖控組)
2. 機械元件設計 高立圖書有限公司