

遙控組 隊伍名稱：正修先鋒 機器人名：速克達

指導老師：林忠民 老師

參賽同學：吳忠憲、侯鴻德、王懷斌

正修科技大學 機械工程系暨機電工程研究所

### 機器人簡介

這次的比賽，機器人所要走的距離比較長，而且在行走的途中需要抓取九隻娃娃，所以速度上必須有一定的要求，因此我們將機器人取名為速克達，其目的正是希望我們的機器人能夠快速、克服、達成任務。

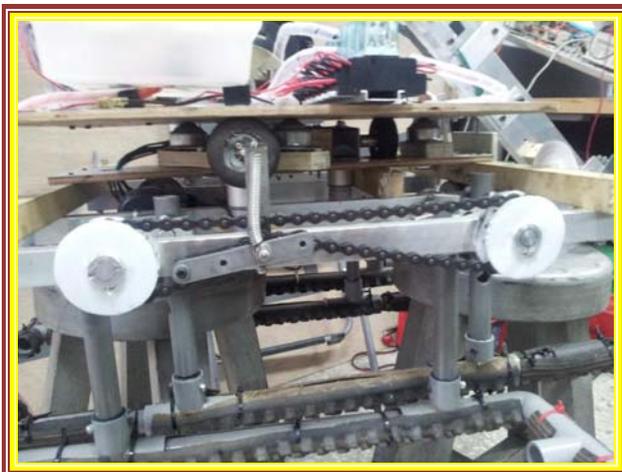
### 設計概念

我們機器人的設計概念包含三大部分，分為足、頸、首，由最底下開始說明，足部的設計概念源於汽車曲軸，而此構想來自上課時老師讓我們看的動畫；首部與頸部的設計概念源於挖土機，對應這次比賽的關卡，我們想讓機器人走到指定地點之後，由機台的上部分做旋轉、夾取與吊掛的動作。

### 機構設計

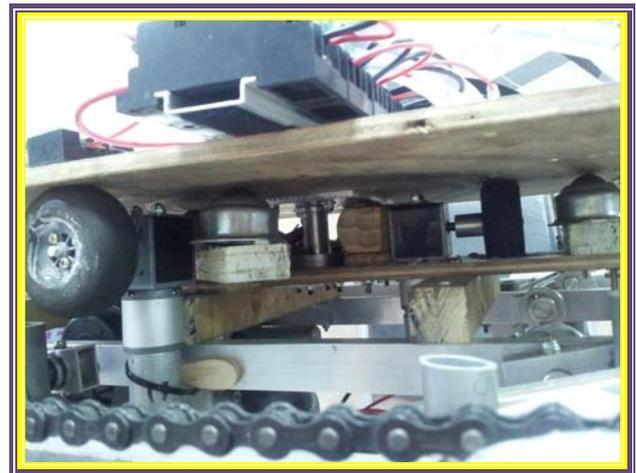
#### 1. 足部

足部的設計不同於汽車曲軸的是，我們將其傳動方式由旋轉運動轉換為直線運動，傳動方式為，內部左右兩邊之後方各裝配一顆馬達，由馬達的軸帶動其中一個曲軸而主動的曲軸之外部加上鏈條以同步帶動前方之曲軸，使前後之曲軸可同時運動：



#### 2. 頸部

在頸的部份我們做了一個轉盤，在轉盤的中央製作一個自製旋轉軸，而支撐軸之中央做一貫穿孔以利下半部之電線可由中間穿過，使上半部的機身能 360 度旋轉，而轉盤之轉動是由摩擦輪帶動使轉盤可自由旋轉，由於轉盤上還要放重物，為了防止轉盤歪斜與沒接觸到摩擦輪的問題，我們利用球窩軸承來做支撐。



#### 3. 首部

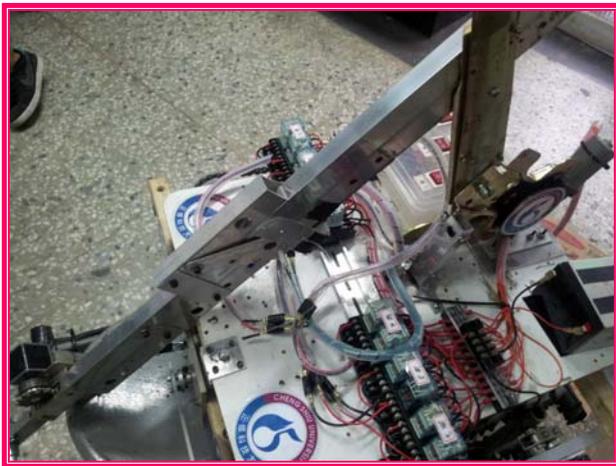
首的部分我們直接取材自汽車電動窗的升降機構；



由於只用此升降機構無法達到將吊籃掛到橫桿上，所以我們利用組合方型鋁條作為伸縮機構，而其伸縮方法是用鏈輪之齒頂配合方形鋁條上鑽的孔，使其伸縮；



我們將升降機構與伸縮機構組合之後發現超過比賽規定機器人出發前的尺寸，因此我們在兩機構之組合處以一根軸作暫時的組合，比賽開始後不限定尺寸，我們就用升降機構降到底，使之觸動位於伸縮機構上之彈簧插銷，利用插銷與升降機構之圓孔配合，隨後舉起；

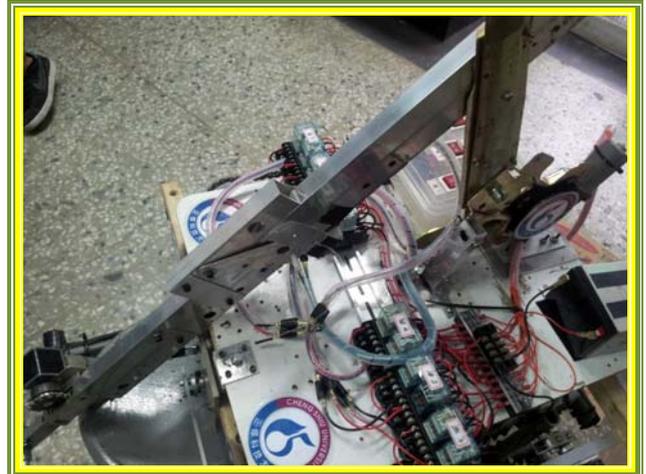


吊籃的部分，我們共有兩個彎管，彎管的下半部我們利用寶特瓶割下來的塑膠片折成閃電狀，使夾到娃娃之後不會因搖晃與震動而脫落，而彎管的外側則是用洗衣網，使娃娃通過彎管之後直接套入洗衣網。

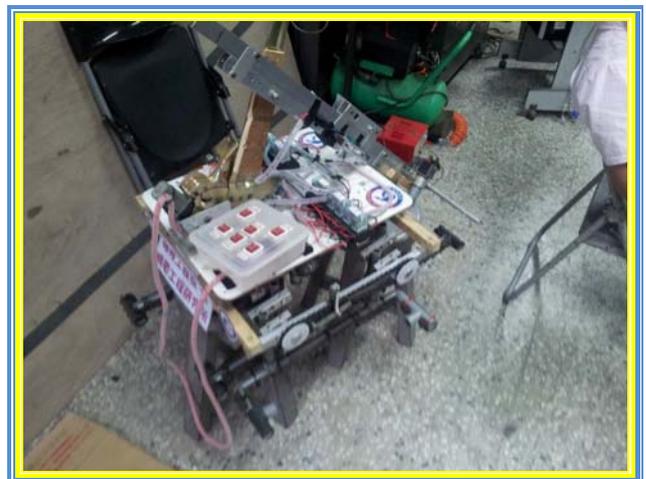


### 機電控制

我們的機器人採用直流式電頻來做為動力源，利用開關控制繼電器的運作，再由繼電器控制馬達之正、逆轉。



### 機器人成品



### 參賽感言

參加 TDK 比賽讓我收穫很多，一邊看一邊學還要創造自己的機器人，小時候都會好奇玩具是怎麼做出來的，沒想到現在自己可以做出一個大玩具這種感覺真的很奇特！不過因為第一次做不知道怎麼利用時間，很多事情都拖到最後才在熬夜趕工，使得大家的心情很容易浮躁，不過大家還是彼此容忍互相勉勵，咬著牙忍到比賽結束，雖然我們沒有得到好成績，但是我們已經獲勝了，因為我們比其他沒有參賽的同學成長了更多，各種加工法、材料的購買及應用、工作上的責任感、做人處事態度，這些都是將來出社會很重要的知識，雖然過程中痛苦成分比較多，但至少我們撐過來了！

### 感謝詞

這次能夠順利參加這場盛大的比賽，要感謝學長和學校提供資金上的援助，老師們的耐心指導，與學長姐們的經驗傳承，還有隊友間的互相包容，最後要感謝的是斯瑪特餐廳的阿姨，因為每次去吃飯時都給我們加菜。

### 參考文獻

- [1] 新文京開發出版股份有限公司，「機動學」，徐仁輝編著。
- [2] <http://www.youtube.com/watch?v=g9zIfIgfSj4>
- [3] <http://www.youtube.com/watch?v=InodAXxKbAU&feature=related>
- [4] 全國大專院校創思設計與製作競賽網站  
<http://robottw.ntust.edu.tw/>
- [5] 正修科技大學歷屆參賽機器人
- [6] 林忠民教授技術指導