

# 參賽隊伍人員及機器人簡介

## Team Member and Robot Introduction

組別：遙控組 自動組 指導老師：林忠民 教授  
學校名稱：正修科技大學 隊伍名：正修先鋒  
(School : Cheng Shiu University) (Team name : )

### 壹、參賽隊伍人員：

- 一、指導老師：林忠民 老師
- 二、組員：吳忠憲、侯鴻德、王懷斌

### 貳、機器人簡介

#### 一、構想與策略分析

##### 1. 倒木障礙

我們設計 6 公分的旋轉直徑來應對，但由於足部是連動的，所以要踩在倒木上以通過障礙。

##### 2. 救援區

為了節省移動時間，在機器人的上部增加轉盤，藉此機器人完全進到救援區後，即可利用轉盤調整抓取器的方位。

##### 3. 山崩區、土石流區、淹水區

因為三個區域高低不同，所以利用上升機構和伸縮機構，來控制抓取器多方位移動的效果。

##### 4. 高空纜車

同樣利用伸縮及旋轉機構，再配合插銷彈簧脫離機構，將吊籃掛上欄桿。

##### 5. 便橋障礙

唯一的問題在摩擦力，所以足部外圍套了腳踏車的內、外胎來增加摩擦力以克服之。

##### 6. 救護站

同樣利用上升、伸縮及旋轉機構，在伸縮機構之頂端鎖上繞成圈的纜線，其關鍵在於機器人所站的位置須介於欄桿與救護站之間，使伸縮機構有足夠距離套上吊籃上之掛

# 參賽隊伍人員及機器人簡介

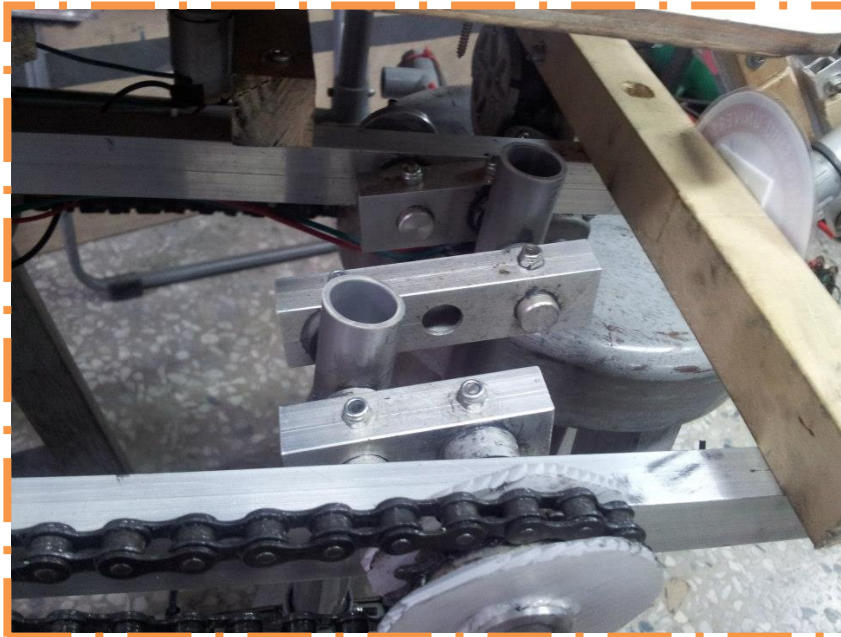
## Team Member and Robot Introduction

鉤，並放回救護站。

### 二、機構設計

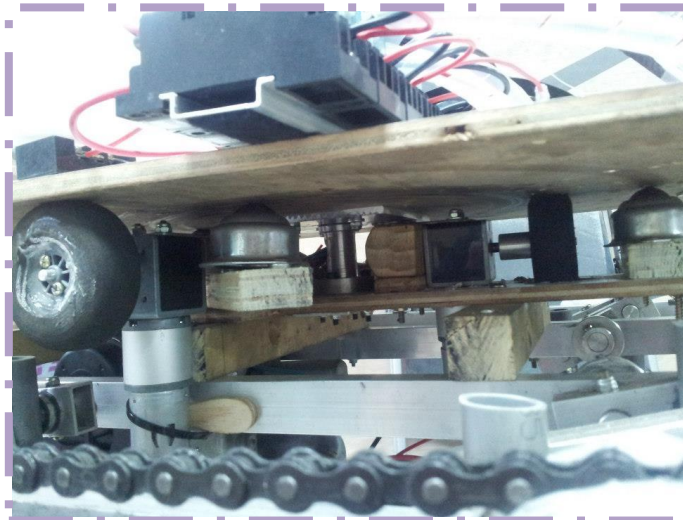
#### 1. 足部

足部的設計是將汽車曲軸上直線運動轉換為旋轉運動的形式改為旋轉運動轉換直線往復運動。



#### 2. 頸部

製作一轉盤，利用摩擦原理來帶動轉盤旋轉，並製做一軸桿當作中心軸、用球窩軸承做支撐。



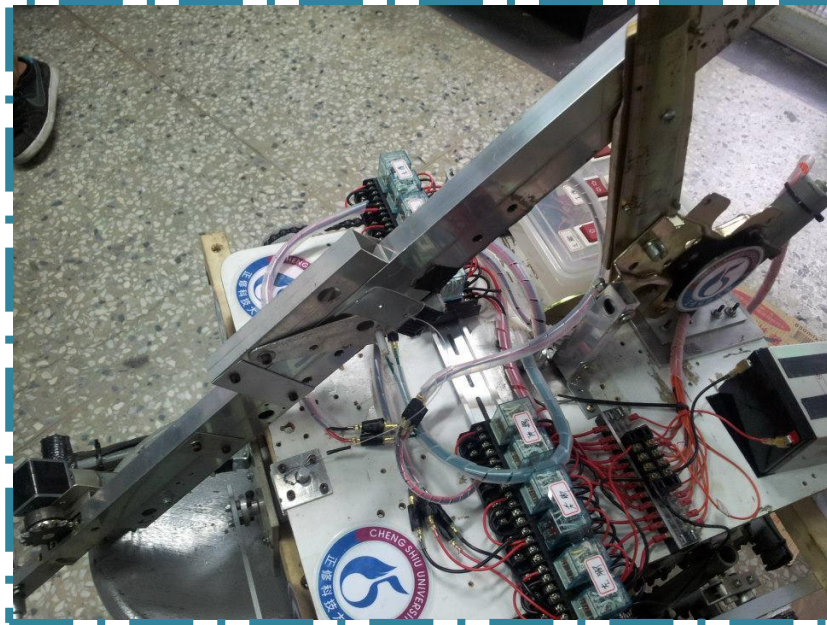
#### 3. 首

部

# 參賽隊伍人員及機器人簡介

## Team Member and Robot Introduction

利用汽車電動窗機構與鏈輪和鑽孔之鋁條結合的伸縮機構，以達到 X、Z 方向之移動。

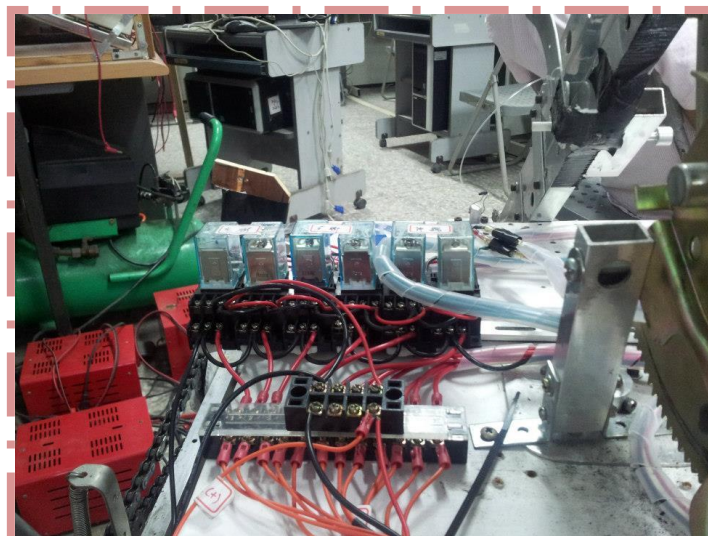


### 三、足部驅動設計

足部驅動是在左右兩邊各裝一顆馬達來轉動曲軸帶動鏈輪、鏈條，使前後傳動一致，再藉由開關控制繼電器進而控制馬達正逆轉之效果。

### 四、電路設計

機器人的動力源是利用電瓶，再由開關控制繼電器的通路與斷路，進而控制由繼電器延接出去的馬達。



### 五、感測

器設計(遙



# 參賽隊伍人員及機器人簡介

## Team Member and Robot Introduction

控組無免填)

### 六、組裝、測試與修改

#### 1. 組裝

組裝的部分先將需要用到的零件加工完成後，在統一組裝成形，而組裝程序基本上分為底部、頸部、首部。

#### 2. 測試

足部完成之後，首先測試跨越倒木，再測試走斜坡時會不會打滑，最後測試負載重物行走；轉盤的部分則是載重後測試啟動和停止時會不會打滑；手臂部分主要就是測試能否準確抓取娃娃以及伸長高度是否能掛上纜繩上。

#### 3. 修改

在足部的部分由於是用水管接觸地面，以至於摩擦力不足夠進而產生打滑的現象，所以我們試過網球、塑膠水管、止滑墊等物品，最後決定用腳踏車的輪胎，其能得到最好的防滑效果；而鏈條鬆脫的問題，首先是利用固定式的零件將鏈條鬆邊壓緊，但發現久而久之鏈條又漸漸鬆脫，最後決定利用彈簧的伸縮力來製作緊張器，不僅確保鏈條不會鬆脫也讓鏈條保有震動的空間。

### 七、機器人創意特色說明

由最底部開始說明，足部是以水管為材料來行走，水管底部則是用腳踏車的輪胎來增加摩擦力；我們將汽車的曲軸轉型成馬達控制曲軸旋轉進而帶動足部上下往復；利用鏈條來控制同一邊兩個曲軸的連動，然後再用彈簧的伸縮力將鏈條的鬆邊拉緊，也有防震的效果；控制轉盤旋轉的馬達，在馬達的軸上加上玩具輪胎，一來增加摩擦力；上升是利用汽車電動窗機構；伸縮部份，將鋁條鑽好與鏈輪節距相同的洞，再與鏈輪結合；吊籃則是用彎管，在底部加上以寶特瓶為材料製作單向止推閘，藉此在夾取娃娃之後，娃娃也不會因晃動而脫落。

# 參賽隊伍人員及機器人簡介

## Team Member and Robot Introduction

### 參、參賽心得

參加 TDK 比賽讓我們收穫很多，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想勉勵，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！