

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

組別： <input checked="" type="checkbox"/> 遙控組 <input type="checkbox"/> 自動組	指導老師：吳煥文
學校名稱：南榮技術學院機械系	隊伍名： NJ POWER
(School :)	(Team name :)

※內容需中、英對照※

壹、參賽隊伍人員：

一、指導老師



吳煥文 老師

- 台灣科技大學機械工程博士
- 專長: 液氣壓、機電整合
- 目前服務於南榮技術學院機械工程系,任教課程機電整合
- National Taiwan University of Science and Technology Ph.D. Mechanical Engineering.
- Expertise: Pneumatic and Hydraulic 、Mechatronics
- Currently serves on Nan Jeon Institute of Technology Department of Mechanical Engineering, course taught Mechatronics.

二、組員



姜孟佑

組長:

- 擔任:隊長
- 負責:電路配置、電腦繪圖、維修
- 參加這次比賽,讓我學到很多東西,真是獲益良多呀!!
- Appoint: Team leader
- Responsible for: circuit configuratio 、computer graphics
- To participate in this competition, I learned a lot, really learned a lot ah!!

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction



劉厚祥

組員:

- 負責: 採購、文書處理、維修
- 第一次參加 TDK 遙控組，我是操作手，雖然緊張但是還蠻有趣，參加本次比賽真是獲益良多。
- Appoint: Operators
- Responsible for: Purchase, document dealing with, maintenance
- Participating in remote control group TDK for the first time, I am operator, tense still quite interesting, participate in this match and really benefit a lot.



王泰元

組員:

- 負責:零件加工、電腦繪圖、維修
- 在這比賽中,學到的經驗,將是我未來參予各項比賽可以運用的武器。
- Responsible for: parts processing, computer graphics, maintenance
- In this competition, the lessons learned will be my future participation in the game can use weapons.

貳、機器人簡介

一、構想與策略分析

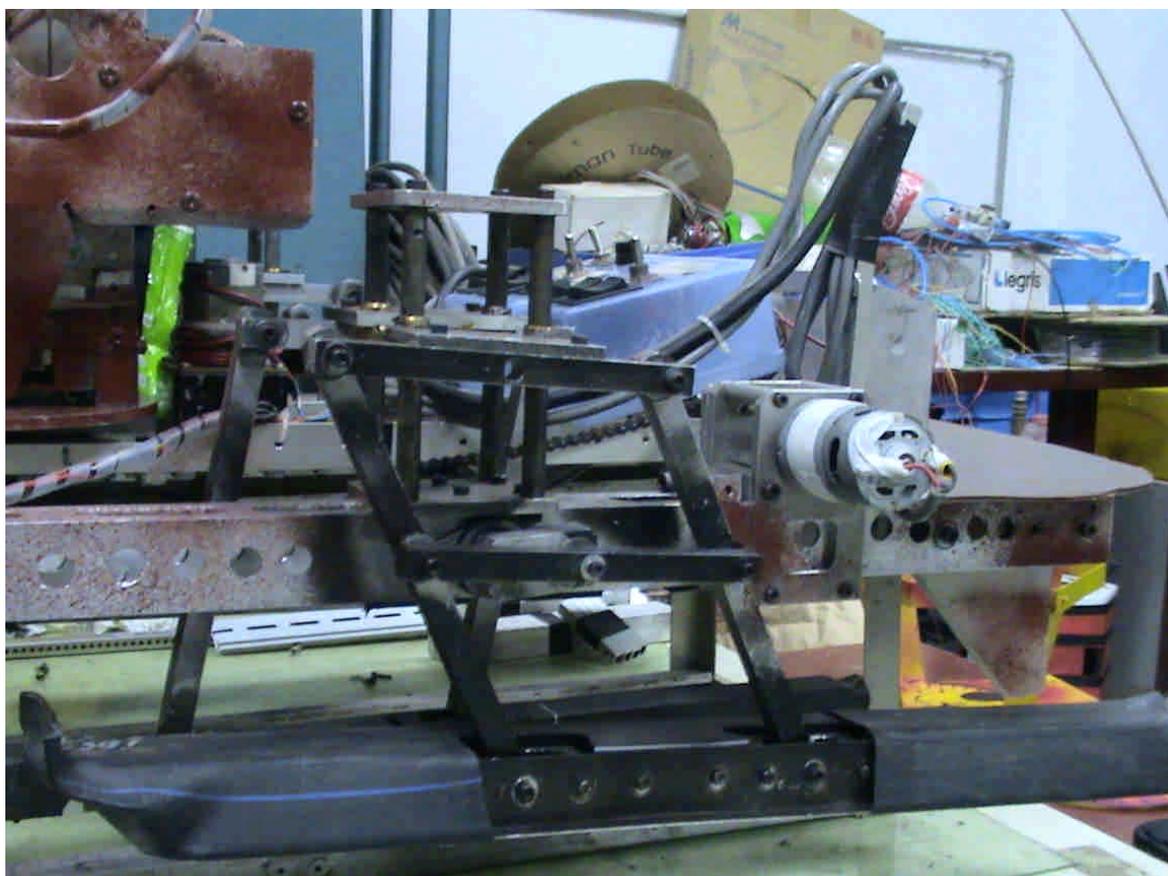
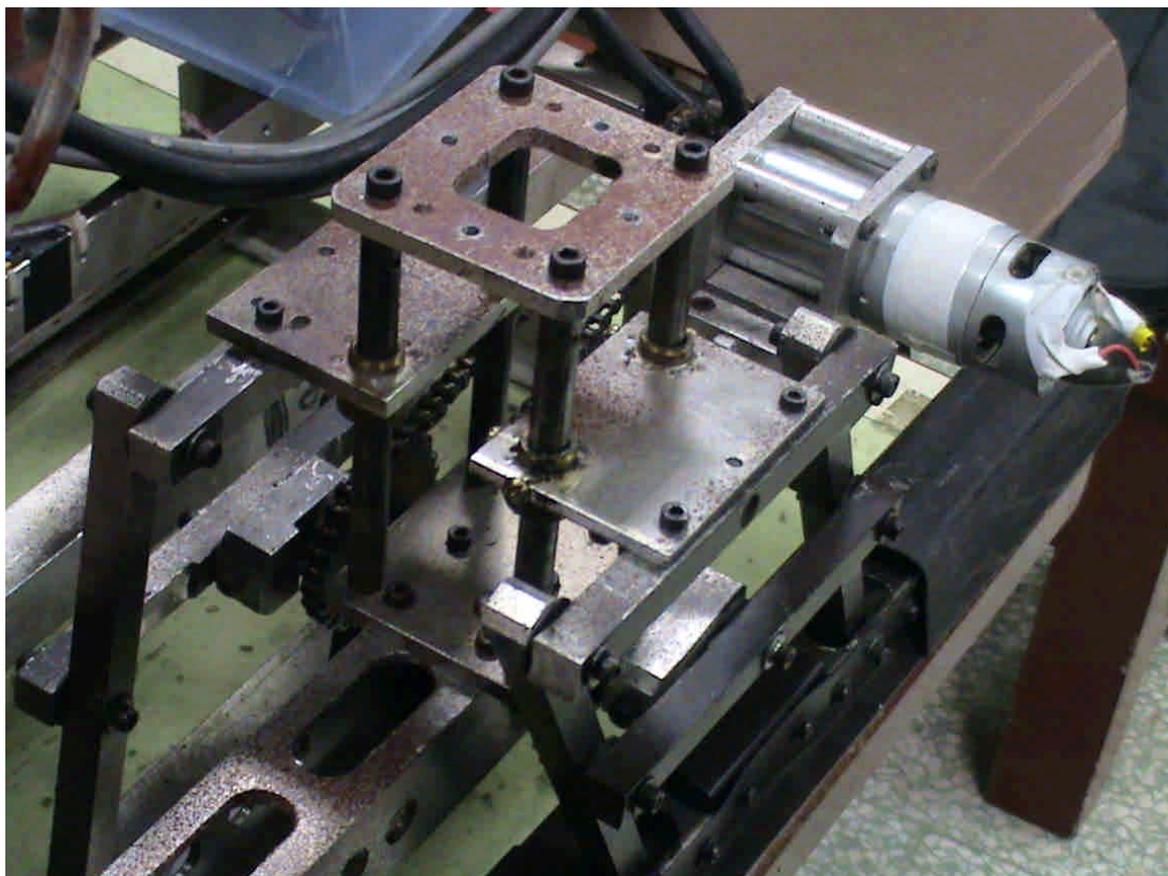
詳讀比賽規則之後，討論出所需要的機構有行走機構、升降機構、抓取機構，設計該機器人的靈感主要以直線雲梯車之救援方式作為基礎發展並加以改良後，衍伸出旋轉和伸縮的功能。

二、機構設計

1、行走機構：足部為平行四連桿所組成，左右各有兩隻腳，分別是外足和內足，藉由曲柄滑塊的橢圓形運動軌跡之特點，外足和內足的曲柄相位差為一百八十度即可達成行走之條件。

參賽隊伍人員及機器人簡介

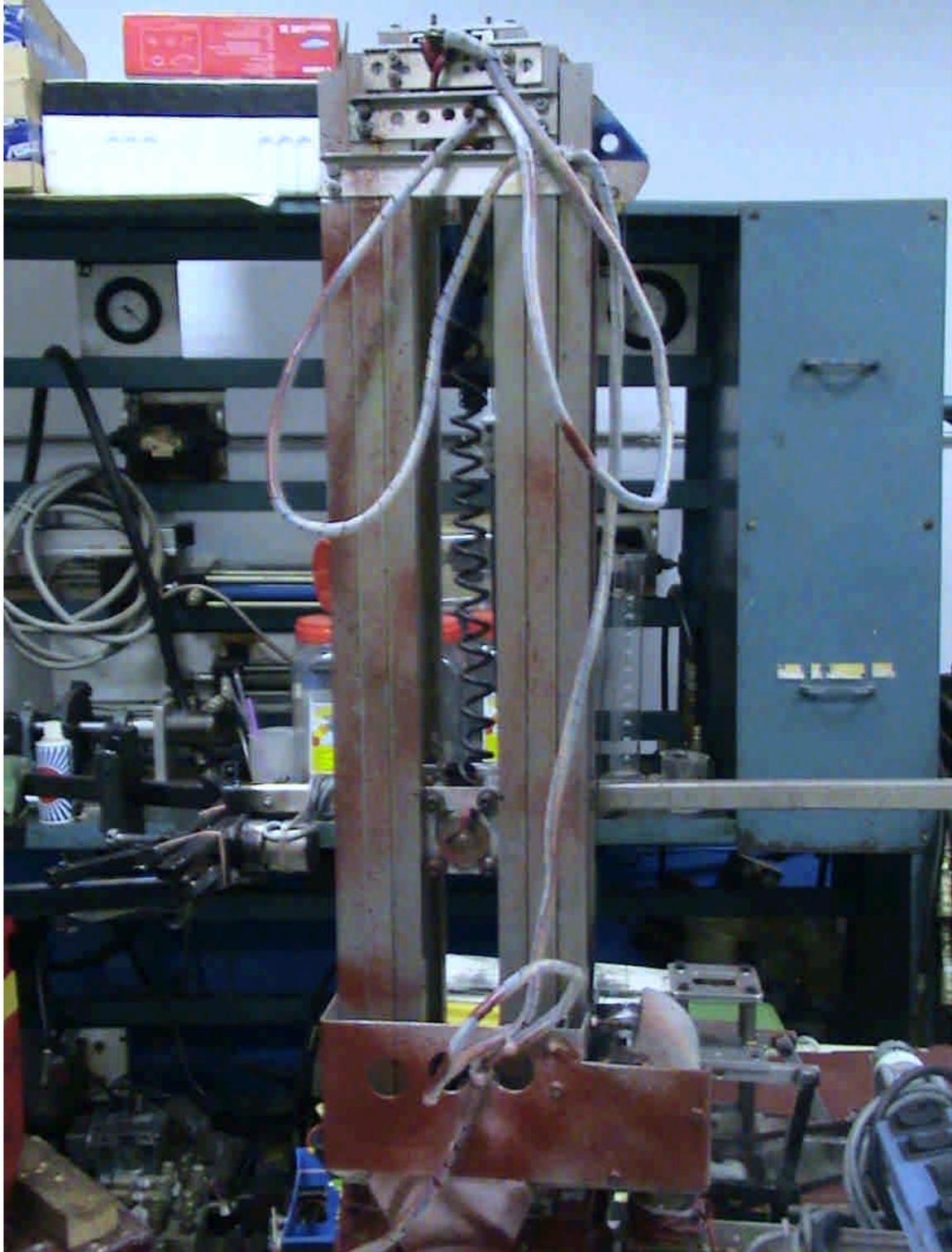
Team Member and Robot Introduction



參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

2、升降機構：以方型空心鋁管作為升降桿件的分別有十二支，拉升的方式是由捲線器再搭配滑軌作為拉升的方式，可進行兩段式升高，下降則是以自身重量降落。

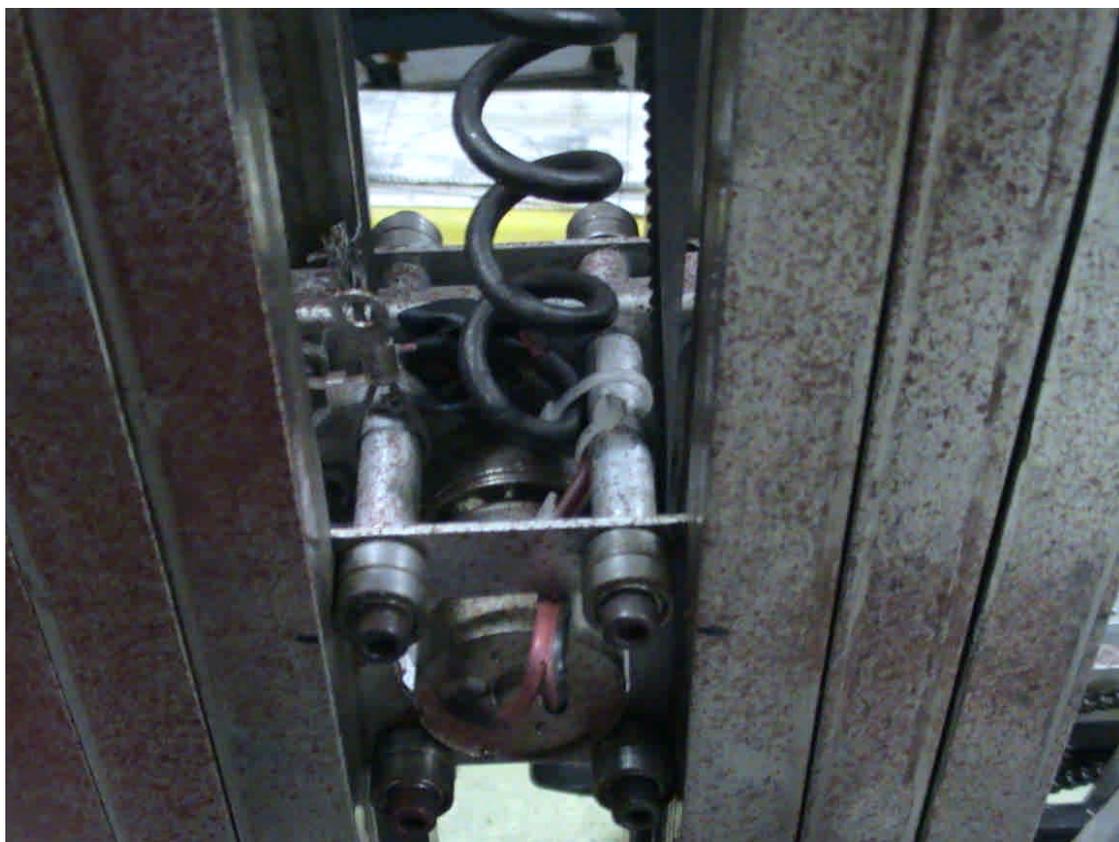


參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

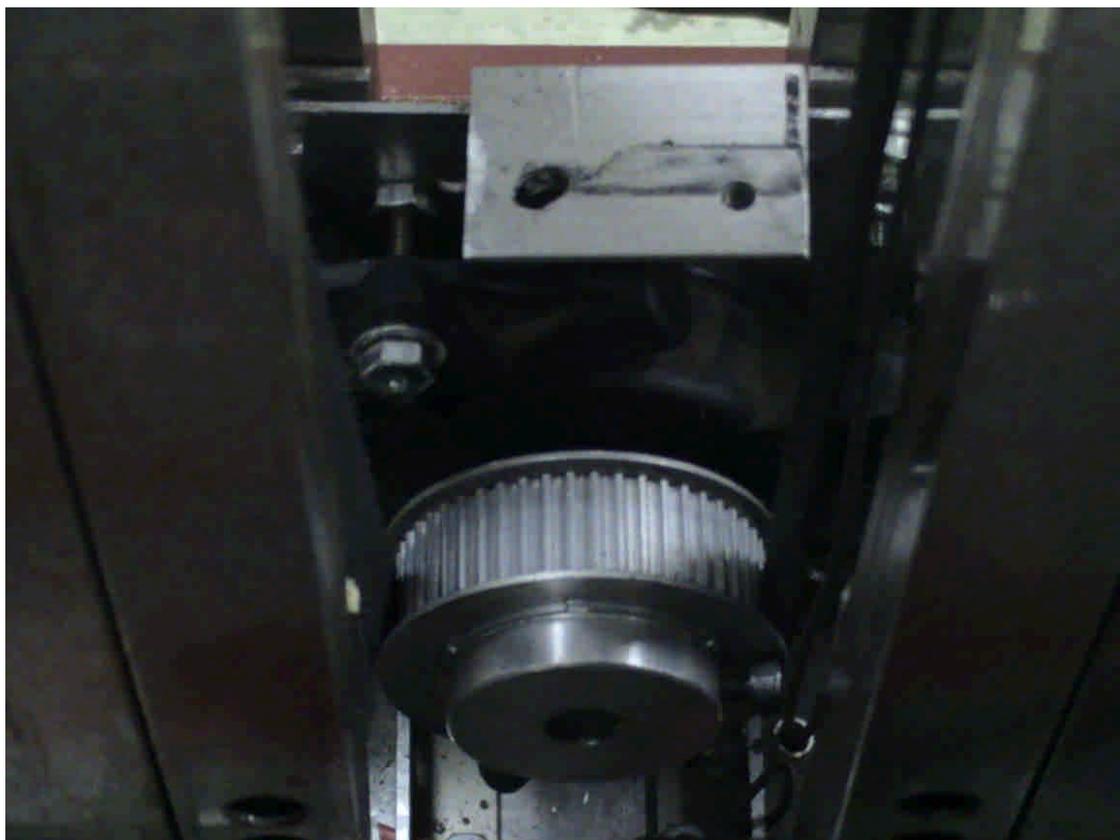


(1)、輔助升降功能：設置在主要升降機構內，由石龜皮帶搭配車窗馬達升降。



參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction



(2)、旋轉功能：馬達至於升降機構後方，藉由鍊輪驅動升降機構底部的圓盤之齒輪，旋轉角度可達六百三十度。



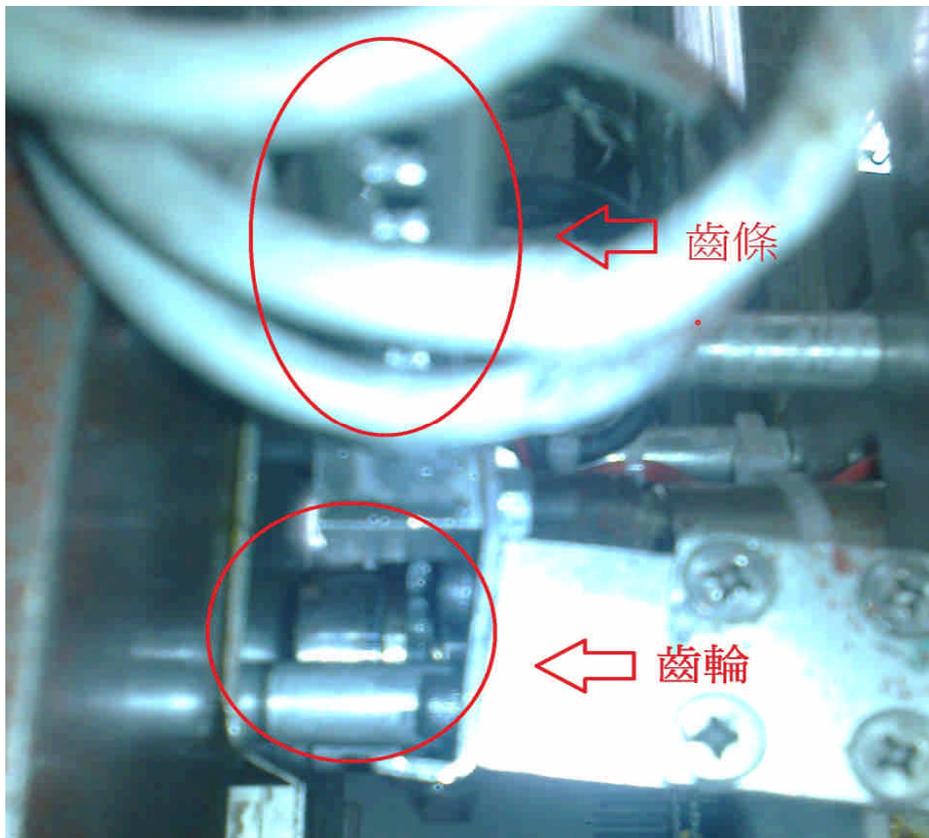
參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

3、抓取機構：設置在輔助升降機構，為六連桿機構搭配螺桿再藉由馬達正反轉驅動連桿的夾緊和放鬆。



(1)、伸縮功能：抓取機構形狀類似三叉戟，前端為抓取的功能；後端則是作為伸縮機構之齒條，齒輪設置在輔助升降機構上並藉由馬達正反轉驅動。



參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

4、籃子：造型源自於天燈，為錐形可以減少視覺死角有利於校正娃娃的放置，底部參照捕蝦籠的捕捉方式。



三、電路設計

1、採用 6P 搖頭開關、船形雙彈回開關和 15V 保險絲，電池為兩顆 12V 鉛酸電池作供應。

四、組裝、測試與修改

1、行走機構：原先滑塊的滑桿是兩根改良為四根，大幅減少行走時的晃動，止滑墊從海綿更換成橡膠皮，使摩擦力增大可以防止機器人行走的滑動。

2、抓取機構：原本採用三個氣壓夾爪搭配交叉桿一次抓取，由於在校正上過於費時並且抓取的效果不如預期的好；修改之後，夾爪為連桿夾爪，藉由螺桿搭配馬達的正反轉進行夾持，再搭配籃子的設計便可順利抓取娃娃。

3、升降機構：原本的升降方式為雙交叉桿，末端以 L 形鋁材製成框架之後，內部再以鋁板折製成置籃凹槽之後，以直線雲梯車升降的原理改造，採用四隻方鋁空心管作底部支撐，裡面包含了中層升降和內層升降，藉由改良過的升降機構後再搭配抓取機構和原本的旋轉功能，動作非常快速，並且沒有多餘的操作程序，使完成救援的時間大幅縮短。

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

五、機器人創意特色說明

該機器人的整體幾分神似秋形蟲，我們在行走機構上設計了一雙昆蟲翅膀並且在機架左右分別鎖固了兩個圓盤再以噴漆設計成眼睛的圖案，這兩項設計乍看之下純粹只是裝飾品，卻是在比賽中得分確保關鍵，在抓取機構和籃子的搭配並不是百分之百可以置入娃娃，所以眼睛和翅膀擁有放置籃子和確實把娃娃置入籃子的功能，則連桿夾爪就猶如秋形蟲的角強壯有力，連桿和螺桿的搭配可以確實夾緊天燈籃子，夾爪中還有海棉綁住更可以防止籃子在行走時後掉落的狀況，為了節省兩次夾持籃子回去救護站所需的時間，我們在籃子的頂部縫合了大量的魔鬼氈，當夾持第一個籃子後便可走向第二個籃子進行黏合的動作再一次放置救護站。

參、參賽心得

我是第一次參加全國性的比賽，面對來自這麼多學校對手非常的緊張，同時也感到興奮，因為我可以站在一個這麼大的舞台與許多學校的選手比賽已經感到很光榮了，不僅如此，我也看到許多學校有趣的機器人和從未看過的機構，讓我學到更多的知識並且增廣了人脈，我們會再與其他學校的選手交流中了解他們的構想以及機構的設計，所以經過這次的比賽我們獲得的不只是名次頭銜而已，而是更多的知識和見識。