

## 專科組：東南電機 八爪怪

指導老師：涂相麟 老師  
參賽同學：黃添博 蔡繼輝 蔡儒豪  
東南技術學院 電機工程系

### 機器人簡介

我們的機器人經過組員的討論後，想出了自己能力可以做出來的機器人構造，我們的夾子可以說是小中大的木盒通吃，且我們可以一次夾2個至3個方塊。而車子底盤我們也做出了躲避圓形禁區的架構，在比賽車體可以縮至100cm進去競賽區後可以把底盤開展至110~120cm，底盤構造也達到車體平衡與欺敵的效果，升降構造可升至210cm皆可夾到最高的木盒。由於我們的機器構造有前後2支夾子與前後相似推木盒的構造，讓別隊的認為我們是很強的一隊，而我們盡全力的表現出最佳表現來達到最佳成績。

### 設計概念

我們可分為底盤、底盤延昇構造、主動力輪、輔助輪、升降構造、夾子，分別討論。

**底盤**：我們運用鋁條來搭建車體底盤作成H型的構造，H型的中間為升降構造的基座其兩旁的長條型為車體升至最高點所需的平衡構造。

**底盤延昇構造**：底部我們運用了螺桿來延昇H型底盤的一邊使它變成稍大的H型底部，使車體底盤不會碰到圓形禁區。

**主動力輪**：我們用的馬達是所有車體上最大的，其輪子是用廢棄的腳踏車輔助輪，由於主動力輪的馬達夠力所以力量足夠把阻擋我們的機器人或障礙物撞開。

**輔助輪**：輔助輪我們各別裝在H型底盤的前後4點，達到平衡效果。

**升降構造**：我們有兩層的升降構造，第一層是用螺桿加平台，第二層原本是用齒條但使用後發現齒條速度雖快，但不穩定有時吃的到牙有時吃不到，所以我們就選用螺桿，雖然螺桿速度慢但穩定性高也夠力較能撐起較重的東西。

圖一顯示八爪怪的延伸與縮小模式



圖一(a) 八爪怪伸展到最大



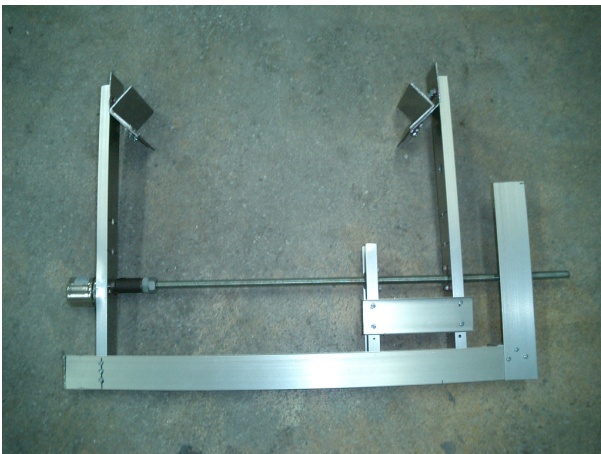
圖一(b) 八爪怪縮至最小(旁邊為25cm方塊四個)



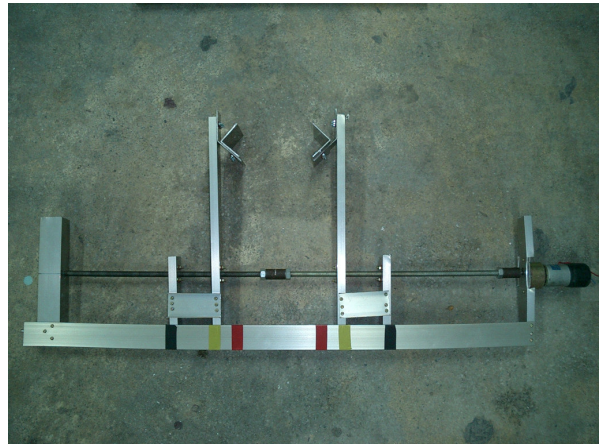
圖一(c)八爪怪夾取最高的大方塊(200cm)

夾子：我們一開始是做單邊動的夾子，發現從最大到最小所花的時間太過久，故我們就改成雙邊動的夾子時間縮短了許多也較夠力。

圖二為單邊夾子與雙邊夾子之成品照片



圖二(a)單邊夾子照片

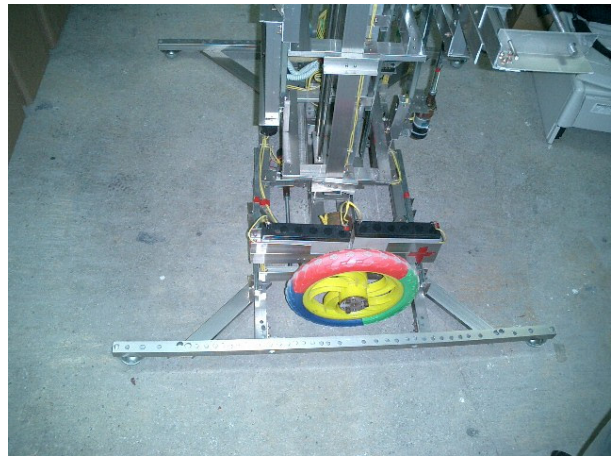


圖二(b)雙邊夾子照片

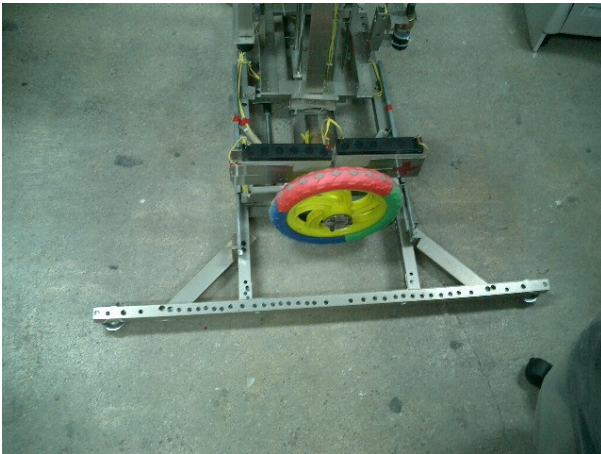
### 機構設計

我們的機構簡單易懂、維修容易、均為螺桿的操控，我們最引以為傲的機構是車體底盤的延昇構造，看了許多參賽隊伍好像也只有我們的底盤可以變形，其夾子構造是用螺桿加輔助桿(材質:鋁條)，第一層升降是螺桿加兩條輔助桿(材質:鐵)，第二層升降是螺桿加兩條輔助滑條(材質:鋁)，車體均用鋁條拼裝製造出來的。

圖三為底盤之輔助輪變形的狀況：



圖三(a)出發前(未變形)

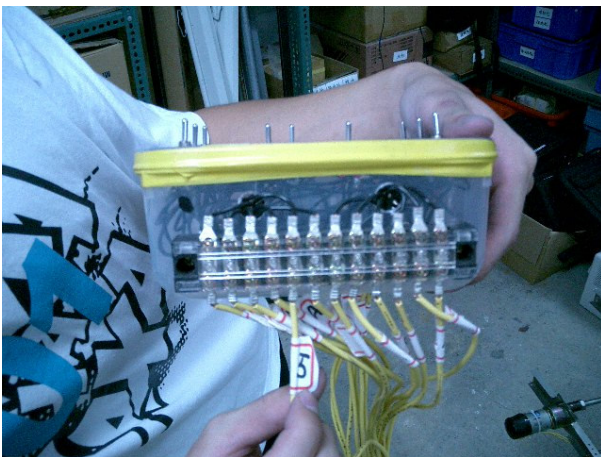


圖三(b)出發後(變形)

### 機電控制

我們的電路簡單易懂，均為馬達的正反轉所以維修起來就很簡單，只要知道是哪個馬達不能動就只有兩條線其中一條故障，縮短了故障維修的時間和平時維修保養的時間。

圖四維八爪怪的控制盒



圖四 八爪怪的控制盒

### 機器人成品

完成了八爪怪後，模擬夾取方塊置放於平台上。

圖五是八爪怪夾取方塊放置到積分台上的模擬狀況：



圖五(a)八爪怪置中方塊於平台上



圖五(b)八爪怪續置大方塊於平台上



圖五(c)八爪怪續置小方塊於平台上

### 參賽感言

經過這次的參賽經驗讓我們見識到各校的創意與各校老師的認真，經過這次的比賽讓我們知道自己的能力與各校的能力之差異性，讓我們得知在自校能力好並不能代表是最好的，人不能在自己熟悉環境下比較誰能力好，那樣永遠不知道自己的能力到哪裡，所以經過這次的比賽後得知自己的能力，發現許多學校的創思也看了各校的比賽，讓我們發現自己的想法太過簡單，經過這次比賽讓我們受益良多。

### 感謝詞

感謝 TDK 和教育部舉辦這次的比賽，也感謝自己的學校大力贊助與老師的幫忙，雖然這次的比賽沒有得名，但讓我們學習到學校裡所學不到的東西。經過這次的比賽讓我們體會到常逛材料行會發現到許多有趣的東西，也感謝自己同組的同學努力製作了四個月所做出的成果，雖然我們沒有得名，但這個機器人是我們同組的心血，我們讓為它是最棒最強的。