

## 遙控組：違規拖吊 機器人名 變形金剛

指導老師：黃清德

參賽同學：王信富. 王信憲. 林丕軒

學校名稱：南榮技術學院機械系(資管系)

### 機器人簡介

本組機器人主要構想區分為**底盤**、**抓車機構**、**升降機構**。並且設計時針對底盤構想能夠加速的方式。

抓車方面本組預想動作為有如人的手臂一般可以一手抓一台車，並且有如將手臂伸出去一般快速的將車頭舉起並在放車時也只需將手放下便可快速放車。

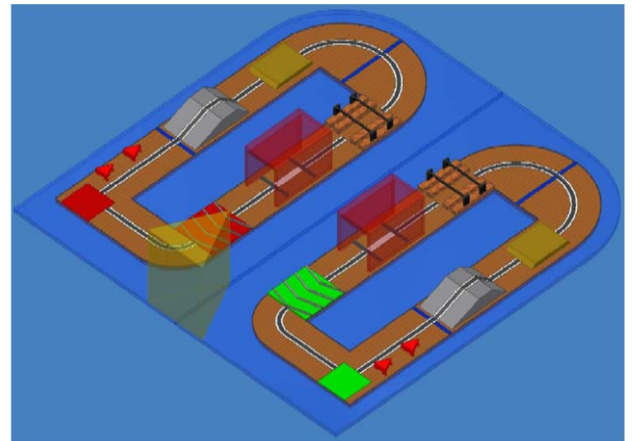
### 設計概念

在底盤方面製作了**T 字型車體**結構使機體能夠迅速並且方便過關，而製作後期發展出**雙重底盤**並加以結合使得過關比一般底盤更為穩固且快速。本組操作手更利用此底盤發展出設計當時所未預想到的高速跑法，使底盤利用更加有效率。

升降方面本使用了研究多時的齒條升降系統此系統經過前期學長開始使用延至本組更將其效能發揮到更加完美。

抓車機構方面使用了齒輪減速的原理，讓馬達在使用上能夠輕易發揮其效能並為了使馬達減輕其負荷在手臂上加裝了拉伸彈簧輔助整組系統。為了使抓車快速本組研發了特殊形狀的勾子，在整組機構及勾子的配合之下**抓車方面為本組最為驕傲的一項關卡**。

抓車方面本組預想動作為有如人的手臂一般可以一手抓一台車，並且有如將手臂伸出去一般快速的將車頭舉起並在放車時也只需將手放下便可快速放車。



### 機構設計



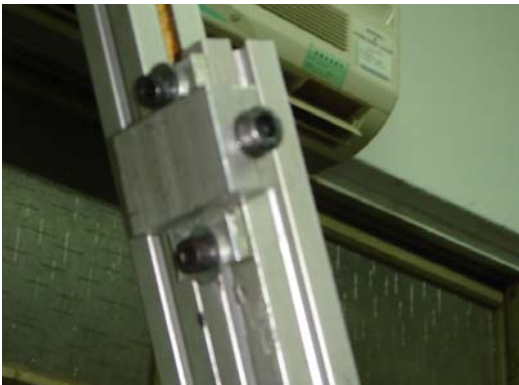
1. 抓車力量來源:本組組員特地四處尋找能夠兼具力量以及輕量的齒輪組。並且利用齒輪比減速增加力量的特性購買適當的齒輪組。



2. 強化力量:為了使抓車的力量強化本組在經過討論過後決定在力臂上加上強力彈簧以減輕齒輪組的負擔。在抓車方面也因此變的更加迅速。



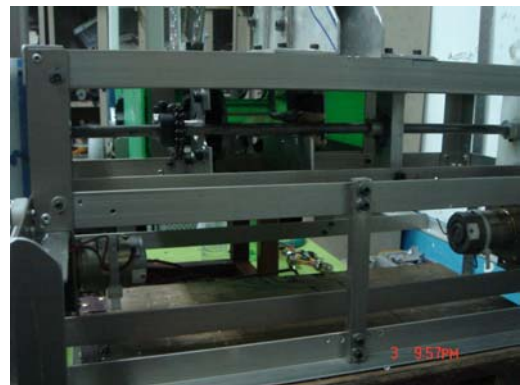
3. 變形:針對競賽規則要求 1 立方公尺,本組在抓車上應用了簡單變形機構,以便於收納。



4. 止逆:為了防止抓車後機構逆轉,本組成員特地研發了自製的止逆機構。此機構類似門鎖的原理製作而成。



5. 勾子:為了能使抓車更加穩定並且迅速本組成員自製的天勾,勾車成功率 100%。

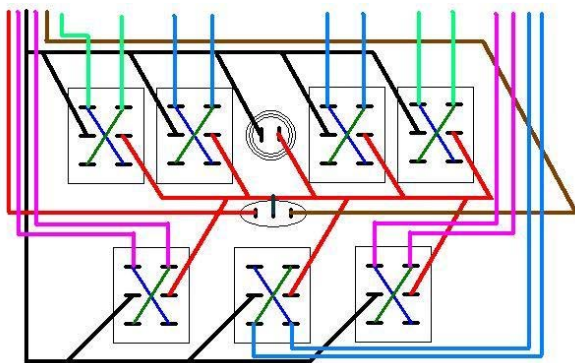
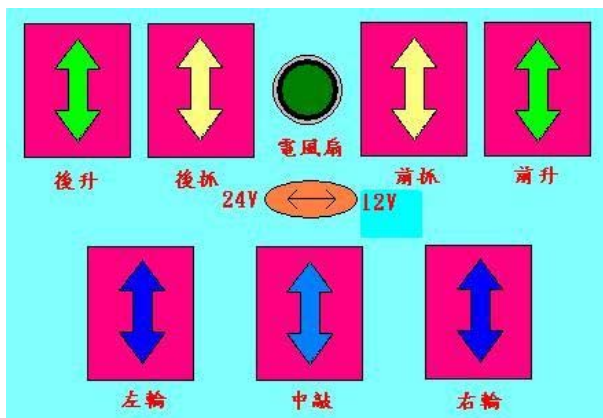


6. 升降系統:本組的升降系統分為兩種一種為一顆馬達對應一根齒條另一種則為一顆馬達對應兩根齒條



7. 輪軸:本組成員自製,經過老師指導,於輪軸處進行圓角加工。與歷屆學長加工之直角有所不同。

### 機電控制



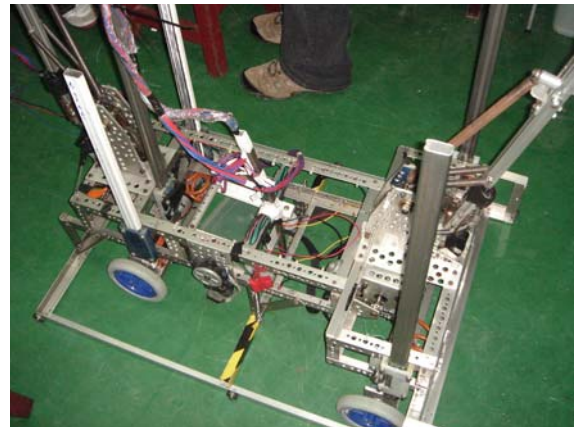
要贏得比賽，除了要有優良的機構設計外，控制環節也是比賽的勝、敗關鍵要素；設計控制面板不只是單純的設計

一個開關來使馬達轉動，還要再思考如何能使操作者操作起來更加得心應手，當初設計機器人的宗旨就是用最簡單的機構設計來達到所要的動作，如此可節省材料使用又可降低機器人重量。

控制機器人移動必須要有前進、後退基本動作，利用控制開關來簡易驅動馬達正、反向轉，左右馬達正、反轉的不同即可達到所要的基本動作，這種開關在電源方面使用 7 顆

6V/2.3A 電瓶串聯，目的是可調整電壓來因應不同的場合使用，控制只是用 3P 按鈕開關來達到轉換效果；為了使操作時能更方便又省時間，升降機構都會配上微動開關

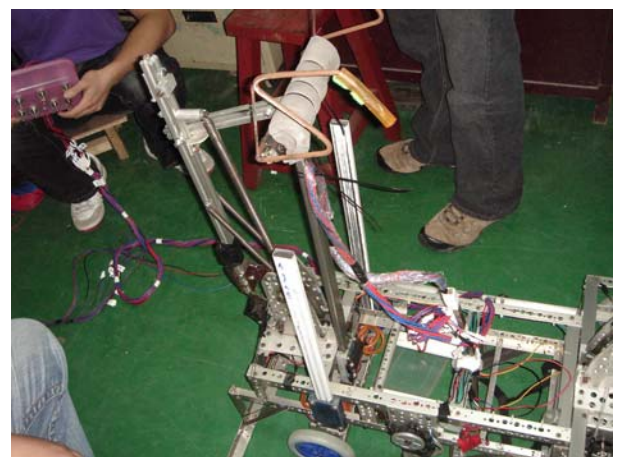
### 機器人成品



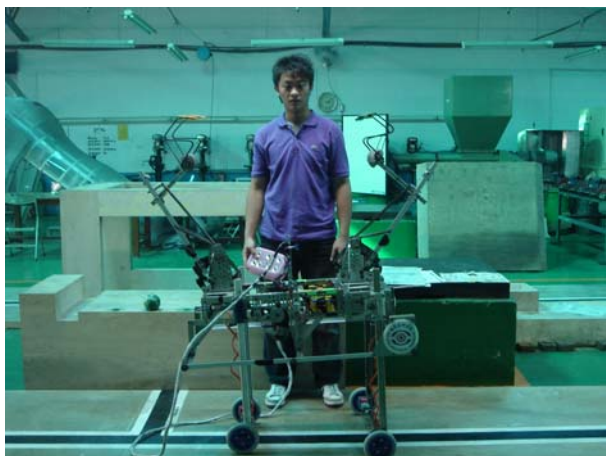
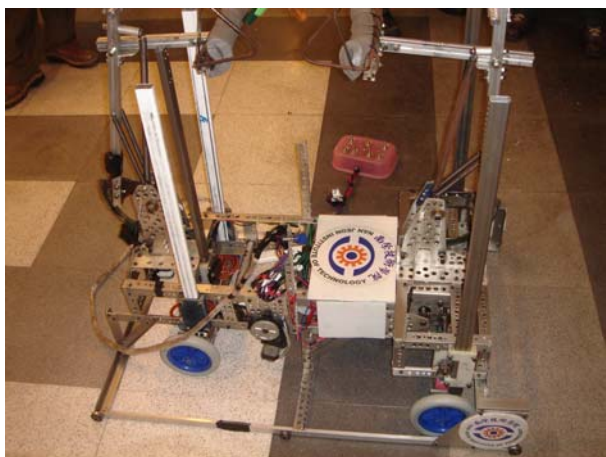
機體上視圖



勾車系統



變形勾爪



### 參賽感言

我們很榮幸能夠參加這次的比賽盛宴，參加比賽對我而言是一件很光榮的事，而且能夠在製作過程中學到平時課本沒教到的事以及經驗。

我們大家努力了半年的辛勞終於有機會在台上展示給各位看，看到了各個學校所製作的創新機體令本組嘆為觀止。有一句話本組的組員們都一直掛在嘴上：真想快點看看各間學校的不一樣的機構呢！！

我相信來參加比賽的皆為對製作機械有興趣的同學，對於製作機械的熱誠絕對不亞於本組。但是我相信，不管有沒有得獎对大家而言都是美好的。

這次代表校內前往參加比賽的幾乎都是自己同學，在暑假的製作過程中有歡笑有爭吵，但

是大家都一樣擁有參賽的熱誠，這讓參加大賽多次的我感到非常高興的。

### 感謝詞

感謝 TDK 文教基金會以及教育部主辦這場大專院校的嘉年華。

雖然在製作時一再碰到困難，但是我們克服了。製作時的失敗次數都會是我們邁向成功的一小步，雖然沒能比到決賽，但是我們的辛勞相信大家體會的到。在此感謝學校給予豐沛的資源使我們在製作時不怕因為沒有場地而困擾，並且經費充足。讓我們不只擁有大會所給的經費，而且可以在大會給的經費來之前給我們充足的經費作為後盾。

這次能夠得到競賽亞軍也非常謝謝指導老師以及父母的支持，在遇到困難時給予適時的指導，也非常感謝班上的同學，在這幾年來的支持。

並且再次感謝主辦單位給我們這麼好的比賽機會。

### 參考文獻

- [1] ...
- [2] ...
- [3] ...