

自動組(遙控組)：華夏機械俾隊 原子小金剛

指導老師：林文輝

參賽同學：崔皓翔、王信文、劉志猷

華夏技術學院 機械工程系

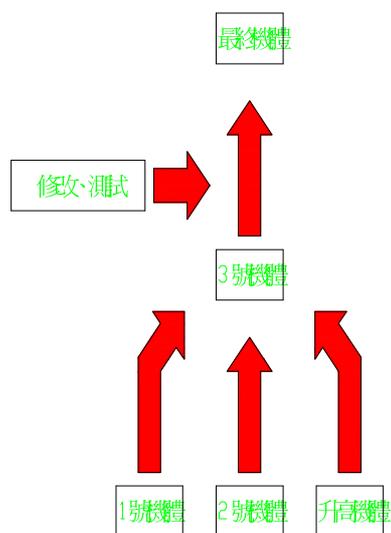
機器人簡介

這一屆的機器人競賽我們就了解這次比賽比的跟前幾屆完全不同，就是在有限的時間內把機體拿到鐵欄杆上走完全程。所以我們把重點放在穩、快、順。

所以我們再設計上不能比照前幾屆，是截然不同機體，而是要有閃過障礙物的機體，我們就設計了一個長的像龍門型的機體，這樣在場地的中間突出來的障礙物都可以閃過，而我們在製作機體的材料是選用鋁，而在做關節的部分我們是用實心鋁，是為了怕避免空心鋁會變形。

設計概念

我們再設計機體的時候，我們把機體分為幾個部分，分別是：〔1〕在鐵桿上的行走 〔2〕登桿的部分 〔3〕斷崖的部分 〔4〕斷軌的部分，我們把這個競賽場地分為四部份，就是機體在鐵軌行走中所遇到的部分。

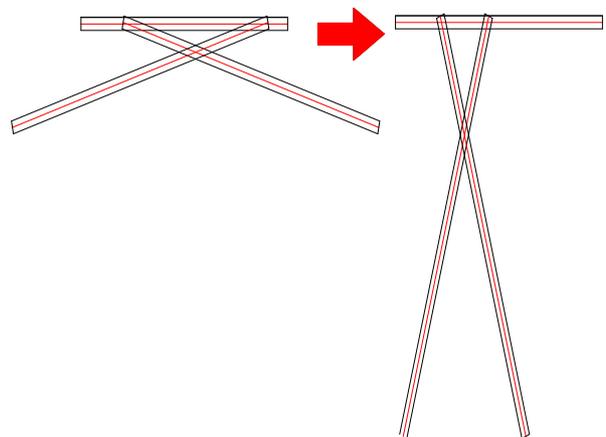


機構設計

我們把我的機體分為四大部分，在此一個一一說明介紹：

〔1〕 升高機構：

我們的升高機構是利用高扭力馬達來帶動，利用皮帶把兩支交叉的腳縮緊，只要一縮僅就會升高，不過我們的馬達要 500 比 1 左右的，因為只要是低於 500 的都會不夠力，而且也撐不起來，就算撐的起來也很快就塌了，所以我們才選用了高扭力的馬達。

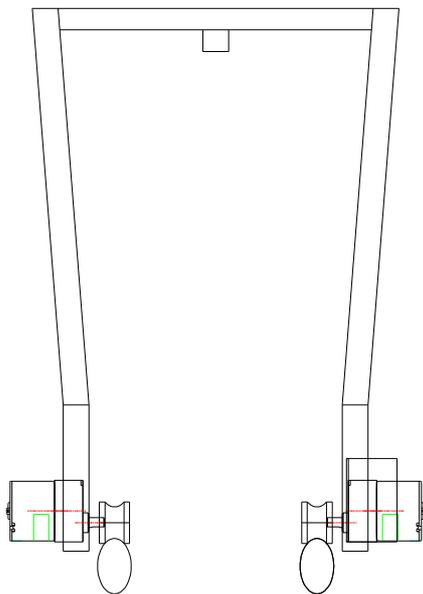


〔2〕 行走機構：

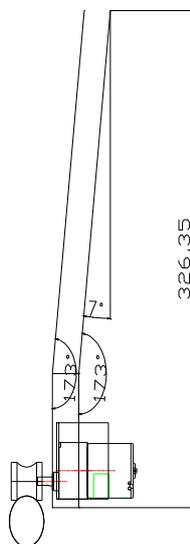
我們在行走的機構下了很多的功夫，在選用的馬達是用高轉速馬達是 360rpm，則在輪子我們是選用優力膠這種材質來製作，外徑是 30mm 寬是 30mm 裡面的凹槽向內 5mm 為什麼要這樣的數據呢？原因是在鐵桿上行走，而要在鐵

桿上行走就要有一點凹槽，這樣才會有磨差力，而有磨差力在一開始的上坡就可爬上去。

在腳的部分我們之前是用直角的可是我們發現有缺陷，會不自決的外擴，而且會影響彈簧的彈力，所以我們發現在腳的部分做了一些角度會比較不會外擴而且對彈簧也不會怕拉了太大力會回不來，所以我們在輪子跟腳的部分做了很大的功夫。



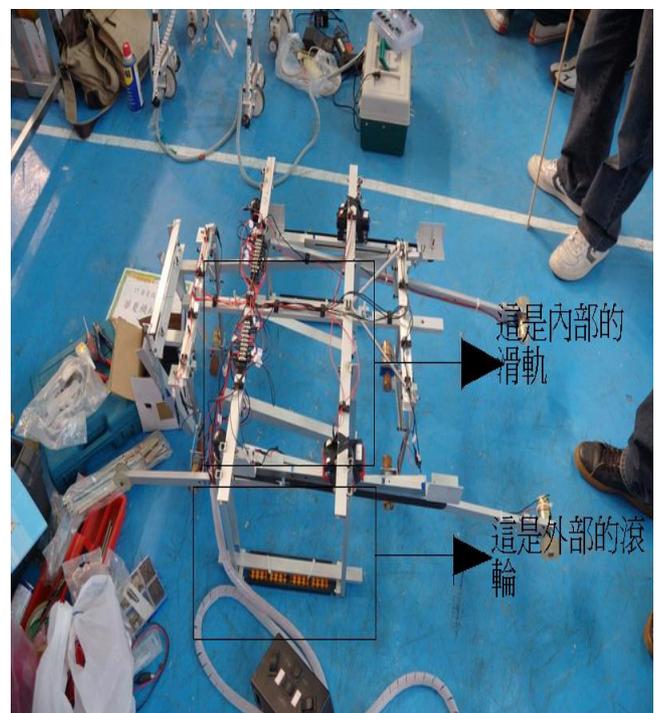
輪子跟馬達的放置位子跟前視圖



腳的角度的視圖

〔3〕 斷崖機構：

在斷崖的部分我們是做一些加裝，在斷層的地方是用前端出軌道同時在中間裝一個滑軌，這樣再前端出軌的時後靠者中間的滑軌，滑踏下的鐵軌，在斷崖的地方我們是在機體的外側裝了一組滾輪，在前端的輪子出去的時候，靠者外面一組滾輪滑過斷崖通過斷崖，這樣在斷層或者是斷崖都可以安然的通過。



〔4〕 機體結構：

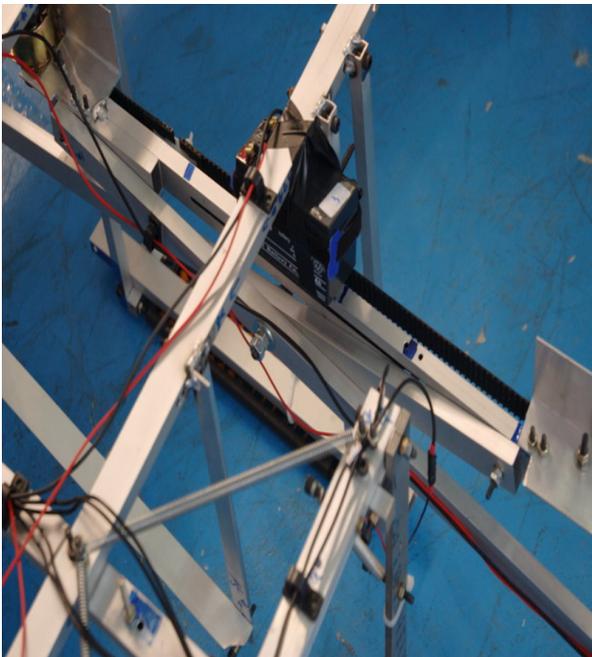
我們在整個的機構是採用簡單的，是因為看過了場地、整個的比賽規則，還有就是在本身的架構，就是不要太複雜，所以才做出這樣的機體，而這種機體在這座上有一點點的麻煩，因為我們要考慮尺寸不能有誤差，比如再一開始的時候機體在地上行走，我們是高度一開始就調好只要機體開過去就可以，可是假如我們的上升的高度沒調好就沒辦法上去，在後面不是有一個圖出來高度有 300mm 的障礙物我們要閃過，再這邊我們是在腳的地方在製作的時候就是為了這個 300mm 的障礙物，好可以閃過去而不會被撞

到。

機電控制

我們在控制的地方，沒有下太多的功夫，因為我們的控制很簡單，就是前進、後退、升高、下降就這樣，所以我們在控制這方面不會太複雜。

我們在選用的在電源這方面我們是選用小顆的 12V 7A 的電池兩顆，我們的目的是不要對馬達的負擔不要太重，另一方面是在換馬達的時候也比較方便而且以好放置。

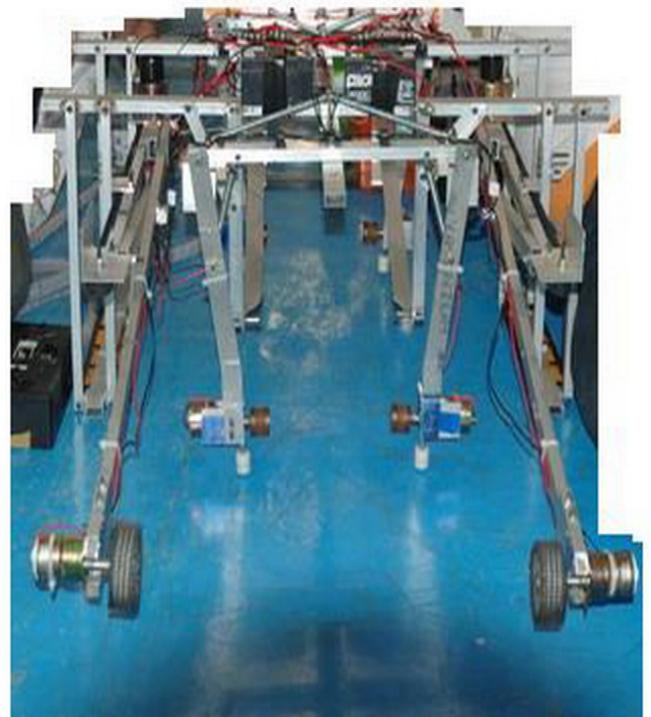


放置電池的地方

機器人成品



機體的上視圖



機體的前視圖

參賽感言

我們能參加比賽我們很高興，因為我們努力了四個月真的很辛苦，我們不計較有沒有得名，因為我們覺得不得名已經不重要了，我們這四個月所付出的就是為了這個比賽，而就是要給大家看一下我們華夏機械是一個看到這個學校，就覺得我們是一個勁敵而不是一個笑話，所以們真的很高興可以參加這個比賽。

感謝詞

我們感謝 TDK 文教基金會所舉辦的「創思設計與製作競賽」，讓我們有機會可以參加這個有意義的比賽，我們也很感謝學校對我們的支持與鼓勵，同時也藉由這次的比賽，將我們的思考、想像、加工、技術還有理論給發揮出來，我們更感謝我們的指導老師林文輝老師還有學長崔皓翔，還有我們的機械系的主任吳秋松主任，最後我們更感謝我們的校長何正信校長來為我們加油打氣。