

大學組(專科組)：大學組 隊名：響鑼鑼 機器人名：吼ㄉㄞ后

指導老師：范明哲

參賽同學：洪瑞宏、陳威丞、陳宥任

學校名稱及科系別：南榮技術學院 機械系

### 機器人簡介

我們這台機械人，叫做吼ㄉㄞ后，因為要報名時，還沒有想到機械人，於是由我們隊的隊長的號外而命名的，『ㄉㄞ』沒錯，你們沒看錯就是這個『ㄉㄞ』，那是在網路上流行使用注音文，所以就過這個字來命名。大致上來說，那台機械有一半以上出至於他的構想，一開始設計的目標，把全部的球收集再機身，不就需要全場跑來跑去的收集球，再利用傳輸機構來區分紅球和綠球，再把所要顏色的球，打進我們所要進攻的球門，這一來也把對方的球收集再體內，使對方無法再去取球，另外一個特色，就是打擊器了，我想這次的比賽中，沒有任何一隊，使用跟我們相同的打擊方法，在比賽中幾乎每隊都是注重再連射方面，我們這台則是注重再打擊的威力，我們會注重於威力是因為，要有準確的打擊，能讓球打進我們所想要進的地方。

### 設計概念

一開始吼ㄉㄞ后討論出來的機構有：開啟機構、傳輸機構、定位機構、打擊機構和收球的設計。

，再來就是利用狼牙棒和傳輸帶的傳送，把球往裡面傳送，再來當然就是打擊得分啦。

決定了機械人的製作模式後，再來就是打擊的設定了，一開始是以連射的模式，另一種是一顆一顆的單發射

模式，連射的模式一是能快速的一口氣把球打光，可是命中率不及一顆一顆打擊的來的準確，於是便產生了一顆一刻的單發射模式，雖然打擊一顆球要花的時間比較多，不過卻比較精準，能準確的打擊到我們所想要的目標，提高得分分數。

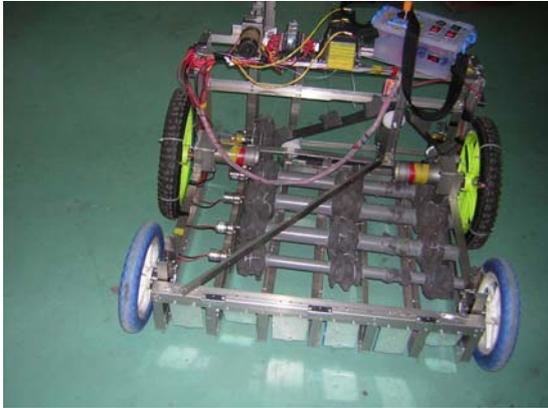


### 機構設計

#### 一. 收球的設計

一開始設計的考慮，有兩種，一種就是把 30 顆的球全部收集到機身內來，不管紅綠球都收到機身內，再利用軌道把球紅球綠球一一分別。另一種，則是打散球，就是像是一開始規則說明那般的打法，不過由於要全場跑來跑去

的收集球，還會有些不好收集球的死角，於是便製作成收全部球的模式，以減少收集球的時間，來增加進球時間。



## 二. 輸送的機構

決定了收集全部球的模式，當然要有傳送球的機構，我們的吼力八后3個送球的機構，採用了3種同性質的傳輸機構，第一種是塑膠水管和海綿以及馬達製成像是狼牙棒的縱向送球機構，並依照機身的大小配置狼牙棒，第二種則是做橫向的傳送，這是把球傳送到預備打擊區的傳送，配合機械人的設計而採用的橫向傳送，由於購買時皮帶長度過長，於是改採用3點式來固定機構，再傳輸帶上貼上一塊一塊的海綿，使球能傳送的更順暢的往前推擠。在預備的打擊區那還有一個送到定位的傳送機構，這是機構則是運用輪胎推擠球往前推送，大約再5吋大小輪胎的上包覆海綿，來增加摩擦力，使球推擠能更順暢的傳送。



## 三. 開球機構

開啟球門方面，採用了斜面的運用以及衝撞的力量，來使球門開啟，在製作方面，先以木頭製作一對的斜面來實驗能否證實，利用斜面加撞擊開啟球門，再經過多次的證明即實驗成功，變改用角鋁來製作，大約做30-45度的角度，再接上支撐撞擊的角架，並利用釣魚線綁住，用以支撐以免撞擊過猛烈導致脫落，於是利用斜面和撞擊的力量來開啟球門，可以減少力量來開啟球門，且能更快的開啟，省時又省力，還以節少電源的耗損。



#### 四. 定位機構

定位機構是採用寶特瓶所製成，會運用寶特瓶是看在它的3大好處，一材質輕，二好加工，三環保，而且取得容易。

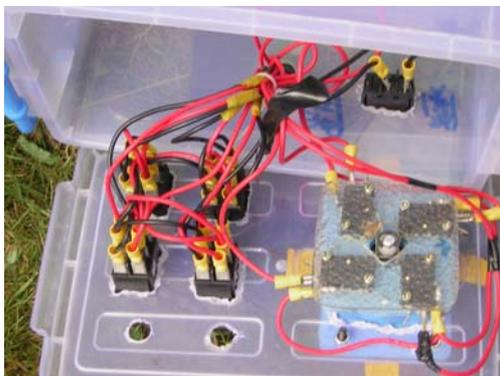
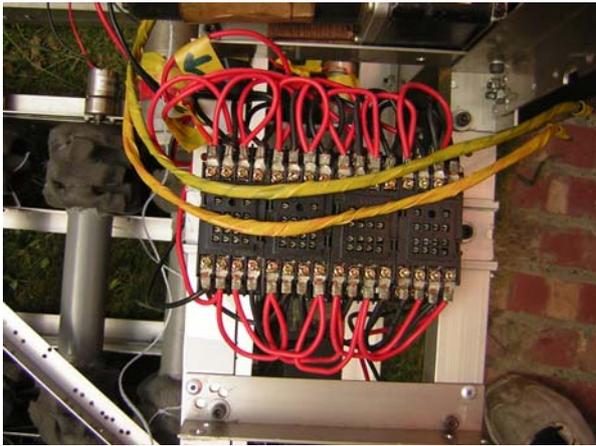


#### 五. 打擊機構

打擊方面採用側方向的打擊路線，這是為了精準的打進3分球門而設計的打法，由於，我們採用的是鐘擺式的敲擊方式，利用馬達把打擊桿舉起，像是打高爾夫球般，再瞬間把馬達反轉，產生強力的打擊威力，還可以使用無段控制力的大小，要是不想用那麼大的威力，則直接順轉馬達，讓打擊桿把球推送出去，即可達到我們所想要的得分，以及打出對方的球。在製作方面，先是用方型的角鋁加上L型角鋁做成打擊版面，再版面上黏貼上橡皮，使敲擊時，能更有威力，以免過度的敲擊，使得敲擊的版面都是凹凹凸凸的坑洞。

#### 機電控制

機電控制可說是整個機械人中最重要的一環之一，即使有了完整的機械人，機電配置的不好，造成比賽的失誤，那可就損失慘重，機電控制製作的好，可使操作手操作起來事半功倍，更能發揮出機械人的實力，在機電方面，我們採用兩個12V的電瓶，來帶動整來機械人，使用固定的電壓，來讓操作手容易記清楚機械人的節奏，以及摸熟這台機械到哪有哪的特性，況且我們的機械人採用了，耗電量少的機構，及時連續3-4場比賽下來都可不用換瓶，在控制的方面，利用搖桿來控制機械人的前後左右，因為我們這隊的操作手對搖桿特別有獨鍾，又喜愛玩電玩，對於用搖桿的操作方面熟到不型，盡量採用了，操作手比較習慣操作的模式來製作，這也是為了贏得比賽的關鍵。



### 機構的修正、改良說明

#### 1. 輸送的機構

一開始都是採用傳輸帶來送球，不過考慮到，用傳輸帶送球，會看不到再機身理面的球，因此改用成狼牙棒來傳送，避免有球少打的失誤，至於橫向的傳輸是因為規格的錯誤，才改成現在的3點式，一開始設計是兩點來支撐，製作後，發現用2點或是3點的差異不大，於是就使用3點式的傳輸。在預備的打擊區那還有一個送到定位的傳送機構，這是機構則是運用輪胎推擠球往前推送，一開始是直接輪胎來推送球，可是會造成球卡住，或是傳送不過去的問題，於是便在輪胎上包覆海綿，來增加摩擦力，使球推擠能更順暢的傳送。

#### 2. 收球的設計

由於決定採用收集全球的機體，於是靶機體內，設計成只分紅球與綠球，不過再分球時會造成會造成失誤，於是就設計成跟球拍一樣的軌道，就不需要有分球的問題，只不過機身很大一台，在製作上雖然有考慮到收集散球的問題，不過在製作時花費太多的時間，以至於沒時間再加

裝上收散球的機構。

#### 3. 開啟機構

在製作上，一開始是設計成只取下自己要攻的顏色球，再經過多次的實驗，雖然能成功的取下，所想要的顏色的球，不過偶而會有失誤，成功的機率，不是每一次順利成功，還會有把敵方球，留在球拍讓對方來增加得分的機會，於是便把開啟的機構改重旁邊開啟球門，一次把所有的球都收集過來，這樣失誤率比較低，也不用擔心對方再去取球的問題。

#### 4. 打擊機構

打擊機構，一開始也是跟大家設計成一樣的快速連打模式，不過在練習的過程中，準確率不是說很高，我們一開始的目標就是專攻3分球門，由於準確率不高，容易造成球又重球門中跑了出來的問題，便先加快馬達轉速，來讓擊球時更有威力，更加的準確，即使加到了此機構的最大極限，也沒達到所想要的目標，於是便改成鐘擺式打法，雖然比較重，不過擊球時的威力與速度真的插很多，於是，改成了鐘擺式的打法，就又有兩邊發射的想法，不過在練習中，發現兩邊的打法不實用，會造成操作手操作判斷上的失誤，於是便乾脆就只用單邊發射，減少操作手的失誤，來提高得分率。

### 參賽感言

雖然這是我們第一次參加 TDK 這樣大型的機械人比賽，雖然我們在搶前8強時遭到了淘汰，不過我們卻在這邊學習到很多的東西，也認識了許多他校同學，還可以看到大家對機械人的熱愛，以及各種的想法，在創作上的創新，並能在比賽中互相的觀摩學習，並且收集對方情報，以及製作上的技巧，來增進自己來為下次的 TDK 到來做準備，雖然比賽時間，就只有短短的3天，不過這都是我們努力了好幾個月的成品，也可看出每各學校的心血，不辭辛勞的努力創作，就是為了再 TDK 比賽中，展現在我們再機械上的創作才能，讓大家能一睹風采，並且能讓大家看到的我們的 ideal，並且在比賽中互相碰。

### 感謝詞

最要感謝的就是我們的指導老師—范明哲，從暑假開始就一直陪伴著我們一起製作，和適時的提供意見，以及學校的大力支持，和資金的援助，黃清德老師的技術上的資源，來讓我們能創作出吼力八后。

