

## Games歷屆競賽 - 第十一屆 海洋城市印象高雄 - 自動組資訊102036 »

EDB - MAR 5, 2008 (上午 01:24:35)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立高雄第一科技大學 隊伍名：創新隊



**鄭永長 教授**

現 職 · 國立高雄第一科技大學 機械與自  
動化工程系 助理教授

研究專長 · 軌道車輛動力分析 · 動態系  
統、振動分析、機械固力



**魏嘉明**

隊 長：主要負責在電路系統結構上，以及  
機電馬達跟夾臂整合，程式撰寫方面常碰  
到一些困難，或是寫出來的動作跟理想有  
所差異，但是經過與老師討論，以及尋找  
各 種資料後，才能順利的解決程式誤差。



**劉志雄**

隊員：主要負責在機械系統結構上，以及底盤跟伸縮桿夾球裝置，程式輪子結構方面當初設計上碰到一些問題，軸承跟輪子有所差異，後來經過探討原因後改用日式軸承來結合輪子，才能順利動作，伸縮桿夾球裝置我們是採用彈簧加氣壓方式作動取球。

### • 機器人特色

- 我們這組機器人除了手臂是鋁材外，其他構造皆採用木板製成，因為木板重量輕可以使速度增快，底板部分採用三角型構造，利於轉彎，前輪採用的是萬用滾輪

- **概說**

- 參考三角車車底盤架構作為機器人的雛型，並加以修改。用雙顆馬達驅動兩個後輪，利用固定型聯軸器與減速齒輪作為馬達與驅動輪軸心間的扭力傳遞機構；於驅動輪兩軸心間裝一顆差速器，讓兩驅動輪在轉彎時容許有不同的轉速。在控制方面，以 8051 主板做為決策中心，而以單晶片作為控制與感測核心，再以達靈頓電路為馬達驅動電路，可驅動工業繼電器驅動直流馬達所產生高負載電流，並控制馬達正反轉，所需周邊電路零件少，大大簡化電路複雜度。電源選用鋰充電電池作為馬達、及感測器的電源供應，因而減輕機體重量，不管在速度上及靈活度都提升不少。在感測器方面，利用 CNY70 尋軌感測器尋軌動作。取球方面我們靠拉伸彈簧的張力來固定夾爪，等氣壓缸前進兩側用拉力彈簧讓夾爪打開，氣壓缸歸回兩側彈簧不受力，使夾爪抓住球。為了預防球如果掉落地上，所以在取球桿子裡面設一強力黏膠讓取球機構能在撞球的瞬間把球黏起來，以達到取球的目的。

- 

- **機構**

- 創新號大致分為 3 大機構，在此將逐一作為說明（1）底盤機構、（2）取球機構、（3）機器人零件的設置

-

- **底盤**

- 參考三角車底盤 架構作為機器人的雛型，並加以修改。於長方形兩端各切一斜角。用雙馬達驅動兩個後輪，利用減速齒輪作為馬達與驅動輪軸心間的扭力傳遞機構；計 算轉向機構在曲線路線上的彎道伸移讓兩驅動輪在轉彎時容許有不同的轉速。於轉向方面，使用伺服馬達驅動前輪轉向，其角度易於控制且可設中立點。

---

- **控制**

- 以三角形的底盤為基礎架構，我們靠拉伸彈簧的張力 來固定夾爪，等氣壓缸前進兩側用拉力彈簧讓夾爪打開，氣壓缸歸回兩側彈簧不受力，使夾爪抓住球。

---

- **機電**

- 採用 CNY70 感測器和工業繼電器，經過接收訊號 後，再發射訊號到馬達電路，給予控制前進後退及收放球動作，以下的圖則為工業繼電器，用來驅動大型馬達動作的模組。

---

- **其他**

- 三角形底盤上為兩層架子，第一層有馬達驅動電路與 IPC 架子、電池和裝球機構，第三層為取球機構之位置。

---

- **參賽心得**

- 在學校從第一次聽到 TDK 機器人比賽時，就對這個專題特別有興趣，由於小時後常看到電視在演機器人卡通，而對機器人就有一股熱情，並且想買一台機器人來玩，但家裡的經濟不是 很好，父母又不可能同意幫你去 做一台給你玩。一直到大學時才如願的可以玩到機器人，且是賽車型的機 器人，當初想參加這個比賽，真正的目的並不是想得名，而 是了解機 器人到底怎麼作動，它為什麼可以像人一樣的靈活；它是怎麼被驅動，且 不用插電就可以動了。對於這些，使我對這場比賽充滿了濃厚的興趣。在 這過程 中，使我成長了許多，也讓我學習到團隊精神的重要，一個人不 是萬能的，必須大家的分工合作，才有可能把不可能的事件化為可能。尤 其我們又是第一次代表學校 參加這次的比賽，學習到很多相關知識，以

及團隊的合作與默契，辛苦了至少兩三個月完成了本體，中途的點點滴滴雖是辛苦，從一開始的不知所措，到最後的越來越順手，中途所遇到的挫折，我們都把它轉為向前的力量，所以結果永遠是最美好的。

• 

---