

## Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102031

>>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:25:40)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：南台科技大學 隊伍名：Lucky



### 謝銘原 教授

主要研究領域為機器人系統之動態特性之建模、分析、量測與控制設計，以及嵌入式控制系統於智慧型機器人和智慧型自走車之應用。針對此一專題之製作，提供機構設計、控制核心的決定及系統動態特性方面之建議。以結合理論與實務，使機器人達到精準、輕巧、靈活的目標。



### 李元宏

隊長： 在本次比賽中擔任隊長的角色，主要負責作業期間負責組員間溝通與協調、小組工作分配、程式討論、機構討論、電路設計、電路製作與焊接、材料採購、資料查詢，同時也是這次比賽中機器人的主要操作者。



### 王俊翔

隊員： 在本次比賽中擔任隊員角色，主要負責機構的部分，在製作前，購買材料，在製作過程中，從事機構設計、製作和改良，製作完成後機構測試，並負責文書報告小組工作紀錄、拍照、小組經費收支的部分。



### 楊偉銘

隊員：此次比賽中擔任機器人機構製作與維修的人員，所負責的是讓機器人能夠符合比賽時取球與放球的動作來達到比賽的要求，工作的部份包括車體的材質、重量、價格、零件的加工、機構的改良。



### 劉品廷

隊員：在本次比賽中擔任隊員角色，主要負責機器人核心的部分寫程式，機器人動作測試、資料查詢、動作異常修改、紀錄所發生的錯誤狀況，電路設計，能順利完成機器人。

## 機器人特色

自動化已漸漸成為社會的主流，機器人講求的就是速度和效率，我們就是以這幾點考量我們機器人的製作，車體重量大約 18 公斤，用四輪傳動的想法來設計我們的傳動，達到速度與穩定度的要求，讓機器人的流暢度提升，社會的進步講求的就是能在最短的時間內達到所需的目的，所以輕量和簡單的設計加上速度的追求，一定比傳統的機器人來的好。

## 概說

在現在高科技的社會中，機器人慢慢取代一些人類做不到的事或者需重覆動作的工作。在 TDK 自動組指定比賽當中，要如何讓機器人能判斷各種障礙物，速度、穩定度、精準度是必要的三大條件。為了使能正確配合取放球，因此我們設計車架為四方型結構，並加上手臂和接球板。我們採用四顆 10W 的直流馬達（以四輪驅動之方式）來帶動我們的機器人，此外，我們使用 CNY70 的感測器來判別路線，如何停車，如何取、放球，也都要靠一些微動開關的設計，判斷出停車位置與種子色球的選擇。馬達、感測器、微動開關要如何配合，則透過 89C51 單晶片之設計，來完成動作。

---

## 機構

1. 車架部分: 車架部分採用四方型結構設計，之所以要用四方型是因為讓車體更方便設計，而且穩定度較高，我們連接處都用一根 5 號的六角螺絲來固定，讓車體堅固。

2. 取球部分: 比賽規則中主要是以速度取勝，越是簡單的機構速度會越快，我們採用伸出手臂撥接球的方式打球，配合 200 rpm 馬達的速度，捨去複雜的機構，能使效能提升一半以上。

---

## 控制

機器人的控制電路，將採用 89C51 單晶片來進行設計。這是因為 89C51 的 I/O 腳數目較多，方便我們連接周邊電路，選擇這顆 IC 的原因是所有隊員都在這學期中曾學習使用過，教科書可以當作參考書籍方便我們查尋研究。

---

## 機電

馬達採用 24V 10W 的直流馬達，其價格較其他類型馬達便宜，且功率和重量符合我們需求，手臂部分採用 12V 200RPM 的小馬達，驅動 IC 則使用 TA7291P。

---

## 參賽心得

很高興能參加這次 TDK 的比賽，在這次的比賽當中讓我們看到了許多學校的機器人，大家的創意和特色也都成為我們學習的目標。

這次的比賽把我們所學的都發揮到淋漓盡致，如 Protel99SE、Solidworks、MPLAB、89C51 還有機構和電路的設計，每個步驟都是不能馬虎的，同時還要長時間的練習及修改，才能順利完成動作。雖然沒獲得去日本的机会，還是很高興有進入決賽，在這裡非常的感謝 TDK 公司。