

## Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102032 »

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:59:41)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：南開科技大學 隊伍名：南開特攻隊

### 柴昌維 電子工程系助理教授



負責項目: 指導學生專題製作 學生潛力評估:學生萬順華為本校來自於馬來西亞的外國籍學生，現就讀於電子 工程系三年級，平時協助學校整理英文網頁認真負責，且投入教 育部資訊志工團隊，服務偏遠地區國小學生，帶給偏遠地區缺乏 資訊能力的學生快樂的學習機會。該生參與 機器人相關學生競賽 與研究已有一年多，可看出該生在機器人研究上的潛力，相信經 由競賽的執行與磨練，應可提升該生在機器人研究團隊的能量。 聯絡方式: changwei@nku.edu.tw

### 萬順華



隊長： 負責項目: 機器人組裝、機電控制設計、程式設計、文書處理等 工作內容: 基本上 整體機器人都是我一手包辦，因為還不曉得自己的實力到那個 階段，透過次競賽讓我覺的一個人的能力一定有限的，還需要依靠其 他組員一起共同合作，但是還是需要找到真真能幫上忙的 隊員真得很 難找，希望從此之後能夠陸續有才華的隊員加入南開特攻隊以便日後 繼續作戰。得意之事: 依靠自己的實力能夠讓機器人行走，並成功編寫無線控制程式透過藍 芽去控制機器人行走。由於個人能力有限，導致最後參賽還是無法讓 機器人順利達成任務。 聯絡方式: wansoonfah@hotmail.com

## 吳苡甄



美工高手：負責項目：機器人外觀設計、文書圖檔處理等 工作內容：協助隊長臨時交辦事件、文書處理及美工修改等。得意之事：能看到隊長能夠靠自己的實力去完成機器人覺得很訝異，以往他做的機器人都只完成整體機構，到了程式部份他就會馬上放棄，這一次他還認真的研究程式，終於能控制機器人該有的動作。

聯絡方式: killuawuziin@yahoo.com.tw

### • 機器人特色

- 概說

- 本專題研究之機器人主要是針對 TDK 盃第 12 屆全國大專院校創思設計與製作競賽而進行研究。機器人必須分別放置於場地之指定平台上出發，其任務為先至《南極》(地軸南端)球櫃取球，沿途經過上、下坡道至《東京或紐約》依順序放置種子球與非種子球，經《赤道》放置非種子球後，再經《北回歸線》放置種子球，最後至《北極》擊鼓，當鼓聲響起，即達成環遊世界 Go 之任務。因此本隊機器人選用環保兼便宜的木板作為主要製作材料，同時把機器人的功能區別化以方便日後繼續加工與研發。首先我們要割一個大圓形木板作為底盤的設計，之後利用四個半圓形套環把馬達固定於底盤。完成後開始利用其它的圓形木板繼續往上組合，在這裡簡單的介紹機器人基本架構的設計概念。在底盤由最下層開始會放置光源感測器以便能沿著黑線行走。第二層會放置觸碰感測器裝置以防止機器人碰撞障礙物，以及放置電瓶及電路板裝置。接下來最上層為取球、分球及分球裝置功能。

---

- 機構

- 在取球方面，本設計採用 24V 螺旋馬達作為伸長功能以便能夠推動板塊後讓球順利掉落在分球盤內。之後在分球盤內會有一個光源感測器裝置以及兩顆驅動馬達；一顆驅動馬達負責把球分類，另一顆驅動馬達負責把球取出之功能。

---

- 底盤

- 切割一個大圓形木板作為底盤的設計，之後利用四個半圓形套環把馬達固定於底盤。完成後開始利用其他的圓形木板繼續往上升展。
- 接下來就是把驅動機器人的電力能源固定在機器人的身上。為了考慮減輕機器人的重量，本設計只使用了一顆 12V4.5AH 的電瓶作為控制機器

人前後左右動作的電力。至於另兩顆電瓶一顆只要供電給感測器用，另一顆就使用在取球放球之機構使用。

- 
- - **控制**
  - 在機電控制方面採用兩顆 NXT 馬達，在空白的電路板上焊接按鈕，透過簡單的步驟就能讓機器人行走。可是問題是機器人沒有辦法直線行走，經過多次測試得到的結果是使用這個方法會讓左右馬達控制按鈕產生時間的誤差。
  - 之後我們考慮採用 NXT 作為主控制器，接下來就是要量測它的輸出線訊號。白色線為正電，但是如果馬達連結白色線及黑色線的話，NXT 處理器可以提供相反的電流，如白(+),黑(-)或白(-),黑(+)。假設把白色線當作成正電的話，可以使用黑色線及紅色線作為負電。其餘綠色線、黃色線及藍色線為角度感測器用，暫時沒用到。最後的結論就是本設計採用白色線作成正電，利用色線及紅色線的負電控制繼電器的開關。

- 
- - **機電**
  - 之前設計的電路板太可惡了!用沒兩下就冒出臭煙出來，使用 NXT 作為電流控制器真的方便多了，我們把 NXT 的輸出訊號線割焊接在空白的電路板上，再把訊號連接線連接到馬達的繼電器，就完成機器人的機電控制系統。

- 
- - **其他**
  - 接下來最後一個任務就是要編寫機器人程式語言，本研究之機器人採用 NXT 1.0 版本的程式軟體。由於程式語言是採用圖型來組成，經過多次的修改後完成了圖形程式。

---

- 
- **參賽心得**

- 這一次比賽是非常盛大的機器人競賽，我們感到非常興奮也非常的緊張，在製作過程中，遇到許多困難，也一度想要放棄，但是憑著努力堅持到底的心，我們一一克服了，但在電路板控制上還是無法做到我們所期望的結果，所以抱持著試試看的決心去比賽了，我想我們用樂高組合的機器人是非常有創意性的價值，雖然還是沒有成功，不過；參與比賽的過程是最讓人開心的！看到來自各學校的機器人，各各身懷絕技，很佩服他們能做到這樣子。最後，坐在觀眾席裡，替其他隊伍一起加油，一整個深入其中，看的很刺激也替勝利隊伍感到很高興！希望下次參賽我們可以做到更好，加油！！GO~

