

Games 歷屆競賽 - 第十四屆 機器人風城尋寶 - 自動組資訊 102033 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 01:36:40)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱： 明新科技大學 隊伍名： 明新 D 隊



詹榮茂 老師

教師詹榮茂任職於明新科技大學電機工程系，職等為助理教授，主要研究方向為電力系統、電力電子及馬達控制。學期任教之學科包括電路學、電機機械、系統模擬實習及實務專題。學校地址為新竹縣新豐鄉新興路 1 號，聯絡電話為(03)5593142。

孫晨祐

組 長:



明新電機系碩三生，在這次比賽中所擔任之角色如同上次一樣，擔任策劃跟場上指導，因為參與過上屆 TDK13 比賽，雖然不幸落敗只獲取第四名，但卻從失敗中學取了大量經驗。參加比賽輸了不要緊，重點是找到輸的原因，然後加以探討改進明年贏回來，這是我一向跟學弟合作的重點。今年主要負責項目為主機構重點之創思設計及電路設計與程式除錯，並跟學弟加以討論修改機構的主要重點，最重要的工作當然是要帶給學弟信心，今年的失敗我想主要是主場的過於自信，影片上的初賽錄影，讓我們太有自信於在某邊場地上的參數設定，就連去年學弟組員都感到萬分可惜，讓可愛的日本離我們遠去了。今年比較特殊的是大陸和越南的國際交流，讓我們更感覺學習到很多並結交到大陸的同學朋友，台灣的同学與選手們要加油了，對岸的認真絕不只是單單的死讀書，在技術上的學習也慢慢優於台灣的學生，軟實力畢竟也還是是需要有足夠的硬體經驗去支持，大家應該要多看多聽互相交流，台灣並不是永遠都是贏家大家應該要更努力學習。

黃子儒

組員:



我的姓名叫做黃子儒，出生於台灣風城新竹市，目前就讀明新科技大學電機系三年級，來做這次 TDK 十四屆『風城尋寶』，是因為之前就有開始碰觸大專院校電腦化自動競賽，因此而產生興趣。至於在這次比賽中我們學到了很多不一樣的東西，像這種很大型的比賽，在製作過程之中要顧慮到很多層面的問題，有的時候結構上的應用製作與軟體上的寫法得互相應對互補，在比賽之前製作機器時，我們小組在第五關寶物分類想了大眾常用的三種方法，用吸的取物、用爪子抓取、在平台上一次收取。最後我們選擇了一次抓取的機構，在進行動作方面的時候，結果出乎意料的理想。然而這次輸在輪胎與地板間的摩擦係數上的轉變，失敗往往就是輸在太有自信這方面，我也了解到先人說的『盡人事聽天命』。

鄭存鴻

組員:



我是 TDK 第 14 屆比賽的選手鄭存鴻，我來自台中縣，目前就讀於新竹縣明新科技大學電機工程系 3 年級，在這次比賽中我學到了許多有關於程式方面的撰寫方式，還有電路板是負責哪些地方的功能，這些東西是我們在課堂時比較少學到的東西，這是一次非常難得的經驗，我們在機構上也是用了很多的心思去想，我們利用整個暑假以及課餘時間來完成機器人，花的時間非常的多，在看到完成品時，心中總會有一種莫名的感動，感覺到我們在這機器人上面花的時間都是值得的，雖然不如我們預期的效果一樣好，不過我覺得比賽就是一種經驗，在那過程中學習到很多東西，不只要拿到第一名，更重要的是，我們對於做東西的這份熱情，還有能夠把我們所學的東西應用出來，加上老師的經驗分享，以及學長

的帶領下，我們算是完成了這份工作，我想對於我們以後在職場上解決問題的能力可以更加提升。

涂翊哲

組員:



我是目前就讀明新科技大學的涂翊哲，19歲；家住桃園，這次會參加 TDK 機器人的比賽，是因為對機器人方面特別有興趣。6月初，就開始跟隊友想 idea 該怎麼做，差不多中旬開始動工，做得過程中遇到蠻多難題的；做了不行又拆掉重做，反反覆覆好幾次，真折磨人啊！暑假後期，常常做到很晚，消夜幾乎都吃永和豆漿。測試期間，每天抬車子到機械大樓測試。初賽那天，看到各個大專院校的機器人讓我大開眼界；原來還有這麼多種做法。決賽的時候特別緊張，心跳很快；我隊友一直跟我加油，但還是很緊張，到最後比賽結果出爐，才鬆了口氣，雖然結果不是很理想，但在全國比賽裡算不錯了，再接再勵，希望明年有機會能夠再比一次，因為今年輸的真不甘心，加油~

機器人特色

概說

本次所進行之研究最終目標為參加由明新科技大學舉辦第 14 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽，故在設計方面皆考量符合該競賽規則為主。在本次人工智慧車之製作研習開發過程中，所需習得之電腦軟體，包括兩個部分：一部份則為專攻電路元件及佈線之軟體，另一部份則是專攻控制中心 8051 晶片之程式軟體，至於硬體部份所使用之配線電路板，不再以傳統洞洞板來達到配接電路元件，而是改採以配合佈線軟體之單層板，來進行電路元件配接連結。

而在設計的過程當中，首先是採用麵包板來做簡單程式測試，並且將電路元件及功能部份，分開進行測試，待每個部份測試動作完成，並

且無誤之後，才進行整合所有部份電路，在這之中電路連接方式皆以麵包板進行之；如果以上準備階段之測試皆無錯誤之後，才會將所有部份之電路移至由 LAYOUT 軟體規劃出來的電路板進行電路元件佈線。另外關於車體部份，初步規劃以鋁製為優先考量。

機構

- 馬達行走機構：使用減速馬達作為行走機構。
 - 拿取吉祥物及放置吉祥物機構：由鋁材搭配減速馬達及伺服機作為拿取吉祥物及放置吉祥物機構。
 - 寶物拾取及分類機構：由寶物拾取及判斷機制作為寶物拾取及分類機構。
-

底盤

車身：以鋁材架構長 97 公分、寬 97 公分及高 97 公分之車體。

控制

電腦的最基本組成單位是中央處理單元(CPU)、記憶體、以及 I/O，各有其專司職責及用途。例如，CPU 負責將程式解碼及執行、記憶體負責儲存程式及資料，而 I/O 則負責提供電腦系統與外界週邊設備的溝通管道。

單晶片微電腦(Single Chip Microcomputer)則是將 CPU、記憶體、I/O 這些單元組合在同一晶片之內，這些晶片只需要少量的支援電路即可獨立工作，如此就可以大量地減少電路板面積及降低成本，因此頗為適合家電、汽車、工業控制等產品及用途上，所以單晶片微電腦又稱之為微控制器(Microcontroller)。

一般而言，單晶片微電腦只含有少量的記憶體及 I/O 點，以在此所介紹的 8 位元 8051 晶片為例，它有 4Kbyte 的 ROM、128byte 的 RAM 以及 32 條 I/O 點，雖然這麼少量的記憶體及 I/O 是不能與一般的電腦系統相比，但在控制用途上卻是綽綽有餘。

除記憶體及 I/O 之外，單晶片微電腦晶片還含有一些特殊的功能及內建電路，包括硬體中斷、計時器(Timer)、看門狗計時器(Watchdog Timer)、串列通信介面、類比/數位轉換器(A/D Converter)、數位/類比轉換器(D/A Converter)、PWM 信號輸出等，這些電路無非是要滿足一些特殊的設計需求，因此，選擇適當的單晶片微電腦晶片來滿足設計所需也是一門學問。

機電

本組之機電控制主要包含主電路、馬達控制電路、寶物顏色感測電路、線路感知電路及伺服機控制電路。主電路為機器人之中央控制器，亦即為機器人之頭腦，其接收線路感知電路作為行走路徑之判斷，接收寶物顏色感測電路之資訊作為置放寶物之依據。主電路傳送資訊至馬達控制電路控制左右馬達正反轉，另外主電路傳送資訊至伺服機控制電路控制伺服機之轉動角度。

其他

非常感謝財團法人 TDK 文教基金會贊助此比賽，使得全國大專院校之學生得以利用此競賽將所學之專業知識創思設計與製作機器人，在比賽中可以觀摩其他機器人之特色及優點然後加以學習，如此必可提升往後職場電路設計及硬體設計之能力。

也感謝明新科技大學勞心勞力舉辦第 14 屆 TDK 大賽，包括比賽題目之設計不能太困難也不能太簡單，還有場地之製作也是一大筆工程；當然這其中還包括必須出動全系全校之人力物力之配合，沒有他們的盡心盡力就沒有舒適的比賽場地及盡善盡美的服務品質，再一次十二萬分的感謝。

參賽心得

在本屆比賽中本組分配於自動 E 組，此次出賽採用積分制，因此與比賽對手之強弱無關。初賽第一場本隊為紅邊對上的隊伍為東南科技大學真威軍團隊，比賽前已針對輪子對地板之摩擦力做過調整，此場比賽

本隊得分 90 分對方得分 0 分；初賽第二場本隊為藍邊對上的隊伍為南台科技大學卡哇邦加隊，對手棄權，本隊在過橋之後的轉彎處發生一些問題，因此本隊只獲得 10 分，初賽第三場本隊為紅邊對上的隊伍為本校明新 B 隊，比賽結果兩隊都獲得 70 分；初賽積分結果本校只做一個月隊以最高兩場積分 195 分為初賽第一名，本隊以初賽最高兩場積分 160 分為初賽第二名，初賽第三名為宜蘭大學熊厲害隊，初賽第四名為宜蘭大學猴賽雷隊，初賽第五名為南台科技大學黑白虎隊，初賽第六名為本校 MUST VE 隊，初賽第七名為南榮技術學院大騷動隊，初賽第八名為台灣大學 C4 隊。進入初賽前八強之隊伍實力都不弱。

隔天(10/17)為八強賽，在八強賽中對手之實力都非常強，八強賽中第一場對上之隊伍為南榮技術學院大騷動隊，本隊於藍邊，經過激烈競賽後本隊獲得 100 分順利晉級四強賽，接下來在四強賽中對上宜蘭大學熊厲害隊，本組此次在紅邊，在初賽結束的當天晚上即針對藍邊本隊的缺點及第五關之轉彎處時間延遲處理問題做了適當修正，但在紅邊卻沒有第二種策略處置方式導致此場比賽於第五關時因機器人於轉入寶物台時之角度太偏右（機器人於第五關轉彎處車子太前面），本隊於此關一再重試，最後時間終止都沒能完成第五關之寶物拾取及放置動作，以致於敗在對手中，雖然心有不甘但比賽不能重來，因此任何比賽事前一定要有周全之考量對應策略。在決賽中只獲得第四名的成績，希望在來年的競賽中能針對以上缺失作更好的改進，以更加努力心情獲取冠軍成績。