

## Games歷屆競賽 - 第七屆 約櫃奇兵 - 大學組資訊071191 »

NEO - NOV 20, 2004 (下午 06:37:05)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：國立宜蘭大學 隊伍barcode：71191



### 潘仁健 教師

曾任宜蘭農工高級職業學校農業機械科教師，得過兩屆教師特殊工具第二名。而改制成宜蘭農工專科學校，擔任農機科講師，帶領學生參加第七屆全國大專院超級省油車，得到最佳造型獎，參加合春盃無人自走車?速賽得到造型獎。而領有農機修復、手工電銲、氬氣?極電銲等證照。現任國立宜蘭大學生物機電系講師，目前在國立中興大學生物生產機械研究所進修。



### 洪思驊

畢業於新埔技術學院機械科，現就讀國立宜蘭大學。專科時，也曾經參加過TDK第五屆的機器人比賽，到目前為止有修過機構學、電機學、PLC等相關科目。專長是機構設計。在這次機器人製作中主要是負責工廠加工和機構設計部份，而在採買馬達部份碰到蠻多問題，由於馬達是讓機器人行動的主要關鍵，所以換了許多次後，才換到理想的馬達。



### 鐘嘉盛

我是東南技術學院五專部畢業，我的專長是電腦輔助機械製圖、鉗工等。以前五專時，有修過感測器原理與實習、可程式控制器、自動化工程等相關的科目。而在這次機器人製作中，負責電路配線及設計，而在電路設計時有遇到諸多問題，像我們隊友希望機器人有兩種電壓方式可以切換，而試了各種方式，在測試時燒毀蠻多保險絲，不過最後請教老師後，才把問題解決。而在工廠實作方面負責車床方面，因為機器人用了許多線，為了要把線分開，所以車了分線器。



## 陳暉達

畢業於國立勤益技術學院自動化控制組，在校時有擔任過副班代，也有擔任資訊社的副文書工作。現在就讀國立宜蘭大學生物機電工程系。在高職時考到板金丙級技術士證及初級英打檢測，在二專時，有學過3D繪圖、PLC、C語言、電子學、機構學等等學科。專長是3D繪圖（IDEAS繪圖軟體）、C語言、中英文打字、氣銲、電銲等。而參加此?賽，所負責的部份是操控機器人、工廠實作、PLC程式設計、報告統整等工作。

## 機器人特色

### 概說

機器人的體型是以長且低來設計，車體設計長度較長的原因是為了通過岩漿區，而設計成高度較低的原因是為了通過雷射障礙區，在設計機器人時，以小型輕巧迅速為主，而在控制驅動方面盡可能精簡化，以不複雜為原則。為了減輕機器人重量，我們決定使用鋁製的剛體架構，可減輕重量而且強度又大，使機器人機動能力提升。跨越岩漿區時，我們利用配重的前後移動，讓車體呈兩輪狀態前進跨越岩漿區。而在古墓區裏，為了要放置光鑰，我們設計一個具有伸縮性的手臂，而伸縮的架構可以靈活的移動。我們採用線控方式來控制機器人，因為用無線傳輸，會有電波干擾，而影響機器人的運作。為了要通過波浪區，我們輪子採用15cm的輪徑，並且使用四輪驅動，讓機器人更有力量爬越。

### 機構

跨越機構方面我們利用蹺蹺板的原理，做出跨越岩漿區的機構。我們在車體上將裝設手臂夾爪的機構和電池放置在一個我們稱它為配重盤，利用滑軌使配重盤能在車體外，利用力矩原理使車子的前端離開地面，然後後輪驅動，將前輪跨越岩漿區，再來就將上述的動作相反方向就可以完成任務。手臂機構方面，在這次比賽中，抓取光鑰及木塊為比賽的競賽重點之一，所以其機械結構尚須將重點著重在靈活性、機動性及準確性。手臂設計靈感是利用升旗的原理，將內管當作旗子，中管和外管當作旗杆，將線綁在內管的底部，然後將內管塞入中管子裏，中管和外管當作旗杆，將線綁在內管的底部，然後將內管塞入中管裏，再將中管塞入外管裏，要將手臂伸出時，只要用馬達拉線，內管和中管就能順利的伸出去了。且為了不讓內管能轉動，所以外管和中管是用不同尺吋的方口鋁互相配合製作。夾爪機構方面，夾爪要動作快速且牢靠，唯有使用氣壓，但是使用氣壓帶動會使整體加重，所以還是使用小型的馬達，利用角鋁來作出口字形的夾爪，一端利用彈簧的彈力使夾爪分

開，另一端則是固定不動，要抓取立方塊在啟動馬達拉緊線，由於角鋁表面光滑，沒有很大的摩擦力，所以我們在其表面貼上防滑墊，增加其摩擦力使光鑰不會掉下

---

## 底盤

主體是整個機器人最基本的結構，也是最重要的基本元件，因為所有的零件、手臂、夾爪等都要架構在上面，所以底盤在建構上第一要考慮的因素是「堅固」，因為比賽規則規定機器人重量上限是30公斤，所以第二個考慮因素是材料要輕，再來第三個考慮因素，因經費有限所以材料也必須便宜容易取得。綜合以上三點考慮因素，我們選擇了鋁材。輪子採用15cm的輪徑，並且使用四輪驅動，讓機器人更有力量爬越。

---

## 控制

使用線控方式來控制機器人的各種動作，馬達的架設位置牽連到整台車體的驅動方式，所以在考慮到要過波浪板區時，需要很大的動力，而且機器人要跨越岩漿區時，因為我們是使用重心轉移的方式跨越，所以需要前輪和後輪都能驅動，因此使用四輪驅動的方式來做動力來源。而電源方面則使用兩顆12V·DV電池。

---

## 機電

控制電路是以可程式控制器（PLC）為主體，並自行設計可程式控制器PLC內部程式，配合搖桿操控器、繼電器，來達到控制馬達正反轉。而且我們設計一個可以切換12V和24V裝置，在?速時，以24V電壓來行走，以減少時間的損失，而在放光鑰或定位時，使用12V電壓來微調定位。

---

## 參賽心得

而在這次的製作機器人過程，就如這競賽的名稱一樣，創思設計與製作是這整個競賽的流程，題目下來後，學生和指導老師便一起努力，從無到有，有新的點子，便不斷的考量與創新；出現了新的問題，便不斷地改良與解決，雖然要做的事情就這些，但是卻足以讓我們花費大多數的時間來準備這場比賽的來臨，很遺憾的是－現實是殘酷的，所花費的努力卻不一定會和結果成正比，但是個人覺得，固然有好成績是最好，沒有也沒關係啊，在這製作過程中，才是這競賽有趣的地方，可能會為了一小部份的機構設計而傷透腦筋，亦或因為老師或自己給的壓力而睡不著，除此之外，對專業的幫助當然不小，但更重要的是生活的部分，學習如何在一個團體裡的互動、學習如何做個合適的表達.....等等，我想這是這競賽除了在專業領域有所貢獻外，在其他方面也有所需學習的價值吧！

---

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)