

## Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082141 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 04:47:10)

▶▶▶ 學校名稱：吳鳳技術學院/黑色風暴 隊伍barcode：082141



### 簡鼎立 教師

本人專精於電子學以及和電子有關之實習，並且在控制和機電整合方面有相關之研究，尤其在氣壓控制、液壓控制和馬達控制方面，也有相關之研究。



### 陳泓叡

組長：本人身為組長，負責整個專題執行監督之責，所擔任的工作有各組之工作分配，馬達控制之配置和測試、機器人之配線和焊接、控制器之規劃和配線以及負責機器人之掌控之工作，故要對機器人作多次的測試和練習。



### 葉玳鑛

組員：本人負責機器人之所有報告之撰寫，其中包括了照片資料之整理，工作日誌之撰寫和打字，創意說明之撰寫和整理。並且負責機器人之電磁閥和氣壓回路之配置等工作。

### 何承祐

組員：本人負責機器人較為粗重和加工之工作，其中包含了機器人整個鋁質機構之組裝和固定，其中有底盤、夾爪、旋轉機構和升降機



構，還有相關零件之安置和固定，譬如電磁閥、馬達和空氣壓縮機等。

## 機器人特色

### 概說

此屆之機器人創思設計與製作競賽中，比賽之方式，雖然較為簡單，但如何使機器人夾取不同高度之木塊，確實不容易，本組經過和老師多次討論之結果，使用氣壓上升和下降方式是最為簡單，且也易於設計，故使用較長之氣壓缸，並配合三位五孔之電磁閥，作為中間定位停止之用。致於木塊夾取之動作，我們也一併使用氣壓之方式，使其更為容易設計，因為本組為電子科，所知的機械元件有限，故以方便取得，且易於控制優先考慮。

---

### 機構

在機器人的機構設計中，我們使用鋁材製作長度為75公分及寬度為60公分 的正方形架構，然後在上面鋪上木板，主要是為了減輕重量和固定空壓機之用，首先在驅動方面，如何使機器人能夠行走穩定，並且速度也要夠快，所以我們使用具減速功能之直流馬達，固定前輪兩邊，採用差動驅動方式，以達到穩定之前進、後退和左右轉彎之功能。接下來是針對三種不同邊長之積木之夾取機構，再此我們規劃使用氣壓缸的方式，為了使夾取時的穩定度，我們使用了二支等長之氣壓缸，使夾爪在夾取積木時，更為穩定。當然也要考慮擺放時之穩定性也是相當重要。至於積木禁區內之距離，我們使用氣壓缸來伸長和縮短行程，使夾取裝置能夠順利夾到積木。至於在高低之調整，我們也是使用氣壓缸使其上昇和下降來予以完成。

---

### 底盤

底盤取決於機器人行動的速度，所以對於底盤的設計，我們採取四輪傳動，在夾爪和鋁板間是採用旋轉方式，其驅動力式是由具減速機構之直流馬達予以完成，在此作成旋轉方式主要是為了，減少機器人長度，以免超過比賽規定之1公尺長，待整個機器人完成後，其重量大約是30公斤重，為了要減少其重量，我們將其各部份予以挖孔，以減少其重量，當然機器人之強度也要值得注意。

---

## 控制

在機器人之控制方面，在比賽規則中可以使用有線控制和無線控制兩種，可是使用有線控制似比較穩定，其控制盒外型是採用塑膠材料，其中使用四個按鍵作為前後左右控制之用，而另外尚有按鍵來控制旋轉馬達和電磁閥，在控制盒之配線方式主要有馬達開關和電磁閥開關。

---

## 機電

在直流馬達驅動配線圖中，我們使用雙刀雙擲及中間停止的切換開關，使直流馬達線兩端之電源相反，造成直流正反轉。另外在電磁驅動配線圖，我們所使用的電磁閥為三位五孔，也就是具中間停止之功能，至於控制氣壓缸之前進和後退，我們使用單刀雙擲(具中間停止)之切換開關予以控制。

---

## 其他

此次比賽所設計之機器人是夾取木箱以及按照規定放置木箱為規則，所以為了使機器人能夠在移動的過程中，穩定地放置木箱，我們使用二支氣壓缸平行地夾住木箱，使其更為穩定和安全，這部份是我們和老師討論後所設計。

---

## 參賽心得

參加此次第八屆全國技專院校創思設計與製作競賽-哈利波特中，使我們解瞭了如何發揮團隊精神，並分工合作地成一項作品，其中牽涉了工作之劃分，資料之搜集，組員間之協調，以及解決困難之精神，這些都是無法從書中學習得到的。除此之外，也學到了機械和電子間如何作信號之整合，這些知識都是無法在電子科之教學課程中所獲得的，所以在此次的競賽中，輸贏是一回事，能夠學習到我們所要的知識才是重點。

---

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)