

## Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 遙控組資訊 111010 >

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 05:05:37)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：正修科技大學 隊伍名：正修後衛(B.M.W)

### 許昭良 老師



參賽期程長達 10 個多月，除了創思設計與製作外還要繳交製作報告書、繳交工作日誌、繳交機器人設計及創意介紹、繳交造型創意、繳交機器人論文、參賽人員及機器人簡介等多項書陳資料。以上事項對指導老師及參賽同學是一種淬煉更是一種成長。

「設定美好的理想，全心努力的工作就是對自己最好的福報，那是一種不必靠戰勝別人才能得到勝利的快樂。希望同學能夠體驗出全力做好工作的快樂—那是一種別人無法剝奪走的成就，人人都可以是贏家。」

### 黃俊庭

組 長:



在本次比賽擔任設計、加工、採購、組裝、製圖、訪視報告者、製作報告書，加工的部分主要是銑床加工 PP 版…各是銑床細部加工，機器人腳步長孔，製圖的部份是繪製機器人整體及細部的三視圖，機器人報告書的部份製作，機器人論文文書部份，機器人靜態攝影，協助組裝機器人、材切加工機器人部份零件，設計的部份時提出部分構想，採購的部分主要以鋁材、螺絲固定部分採購。

## 張正文



組員:

在本次比賽擔任設計、加工、採購、組裝，加工的部分主要是車床加工機器人軸的部份、PP 圓棒加工…車床細部加工，採購的部分主要以鋁材、細部零件、連接機件採購…，設計的部分時提出部分構想，組裝主要以機器人下半部組裝為主。

## 胡峻豪



組員:

在本次比賽擔任設計、加工、採購、組裝、電控部分，加工的部分主要以鑽孔細部修改、研磨為主，學長是主要擔任本次機構設計者，給予機構上的應用及指導，採購的部分主要是連接機件、電控部分採購，組裝的部分主要是機器人上半部及滑軌部分，電控部分主要是以電路配線、繼電器各部份細部安裝、無線遙控製做。

## 機器人特色(ROBOT CHARACTERISTICS)

連動系統裝置是以馬達所產生之動能，應用於創新機構連動系統上可作精準調整，並且以單一動能至多牽動 4-6 組機構運動，以達節能目的。整台機器人以七顆馬達帶動 14 個機構作動，減少機器人原動力(馬達)、發揮更多連動機構效應、達到節能減碳目的，相對也會減少機身重量，使機器人更加敏捷。而機器人身上許多都是利用過後的二手用品，或者是資源用品，提倡不浪費、回收利用、減少垃圾、永續的概念，而設計出來的機器人，動作簡單而不複雜，不需要特別去設計什麼機構就可以過關斬將。

應用最簡單的機構來達到最大的效果，整體動作少且迅速、少見卻實用。整台機器都是由純手工製作，製作球拍、門把配合撥桿機構，也是整台機器另一個特色。

應用旋轉接點和滑動接點的組合，4 顆馬達完成 14 組機構作動。以最簡單的機構來達到最大的效果，我們覺得這就是我們這組機器人的最大特色，化繁為簡。(創意元素有：海綿.釣竿.漁網.傘骨.塑膠管.塑膠碗.橡皮筋.保特瓶.吸引器.黏扣帶等)

---

## 概說(Abstract)

- 連動機關設計特色：  
旋轉接點和滑動接點的組合，5 顆馬達完成連動機構作動
  - 材料元素應用特色：  
鳥網.海綿.釣竿.保特瓶.橡皮筋.羽球網.黏扣帶 ....
- 

## 機構(Mechanism)

整台機器人主要以輕量化為主，利用了大量的木頭元素、塑膠 PP 元素、以及中空鋁材為製作方向，鎖緊的部分我們螺帽主要以防鬆螺帽為主，避免機器人震動導致零件鬆脫。

---

## 底盤(Chassis)

利用連動機構運動，擷取最佳化作動，原理來自於 2 個馬達連接齒輪帶動連桿機構，使機器人可在原地快速旋轉，因為行程短的關係所以機器人在行走上沒有多餘的動能消耗，使其行走更加順暢快速，也使機器人自然呈現運動美感。

---

## 控制(Control)

在這次的機器人製作上我們採用了無線遙控，無線遙控的方式取代傳統的有線遙控，一來可以增加遙控距離二來可以讓操控者又可以符合大會的最終目的，無線發射模組雖然比較昂貴，但是可以少掉了線控上的不方便。在操控上，可以隨時跟在機器人旁作觀看，且不用擔心線路是否會被纏繞或者壓到之類的問題。

---

## 機電(Mechatronics)

底部馬達的部分我們是參考去年的機器人的配線方法採用直流開關，利用控制器去控制可變電阻去驅動馬達，使馬達轉動來完成腳步的行走作動，滑軌的前後作動我們是利用氣壓閥驅動氣壓鋼，驅動的部份是利用伺服器去控制氣壓閥的開關達到往前和往後仰的機構作動，為了對應大動力所需要的電力我們全部採用電流較大的鋰電池，確保比賽中電力不足，需動滑軌上升下降的機構部分我們也同樣使用伺服器去控制開關使馬達正反轉使機構上下作動，最後再把這些線路接到一個訊號發射控制盒裡除我們也利用繼電器來控制打擊機構的撥趕回復裝置，一來可以確保撥敢過度旋轉破壞電路裝置，也可以利用撥桿來控制最後一個動作天羅地網的開關時機，這樣的配線方式不僅可以使電池的體積縮小減輕重量，也可以避免安裝過多的繼電器增加了不必要的重量。

---

## 其他(Other)

- 感謝詞

首先感謝 TDK 文教基金會、教育部技職司 15 年來長期努贊助、還有中州科技大學這次的辛苦主辦，從四月的說明會到十月的正式比賽，再來是要感謝我們正修科技大學還有一向最鼓勵最支持我們的機械工程系 龔皇光 系主任，沒有學校和系主任的大力相助，也就沒有站在比賽場上的我們了，還有默默的指導我們的指導老師 許昭良 教授，沒有了老師的辛苦指導還有適時的修正機構觀念和想法，也又不會想這麼多新奇的 IDEA 了，最後感謝我們一起努力這麼久的隊友了。

---

## 參賽心得(HIGHS AND LOWS)

---

當初會接觸 TDK 是因為我們大一的時候學校是 TDK 的主辦學校，當時就對製作機器人很有興趣，一直到今年題目出來剛好時間也允許，就和同學一起組隊參加，其實一開始就困難重重，對我們來說採買材料到設計製作上都是問題，所幸透過和指導老師不斷的討論還有網路的資料查詢，再買材料這方才有了一些心得，也大概知道要如何去選購材料，怎樣做到強度購材質輕的條件，設計的部份就是想到的時候提出來大家一起討論，是否可行又或者有其他更好了方式，最後是加工的問題，做這個真的學道很多東西例如我是高中製圖科的學生，對於車床和銑床等工具機雖不陌生但卻不是很熟有些甚至不太會使用，也剛好利用這機會去問同學把他學會，克服了大半部加工上的困難，其實對我們來說做機器人不僅是比賽而已，也是一種學習一種體驗，這是沒有比賽的同學所無法去感受的，例如說暑假所以有同學去打工出去玩時我們卻在學校做機器人，雖然辛苦但是代價卻很值得，還有第一階段訪視的時候，也利用了機會學習做報告還有上台報告，這對我來說都是一種學習也都是一種歷練，也因為我們機器人的設計比較小而紮實的關係，理所當然對於機器人的精度也要求的比較高，常常一個不小心加工過頭就重做了，雖然很不好做但也剛好學習所謂了製圖課本上公差配合的問題，做機器人真的很辛苦但是看到機器人動起來的那一刻才叫做真正的感動啊，尤其是比賽的時候機器人一關一關的順利通過，最後贏了第一場的感覺，很緊張很刺激加上樓上同學們的歡呼加油聲音但心裡也很開心，再這種高張力的比賽中一路過關到了八強，雖然八強當天在四強的比賽中有了小的插曲，但是仍然沒有澆熄我們奪冠軍的欲望，就這樣關關難過關關過，一路直闖到了冠軍賽，很巧的是對手就是我們另外一組參賽夥伴，很可惜的是我們輸了，不過雖敗猶榮拿到了第二名。

其是最令我們興奮和感動的是我們最後拿下了最佳 "創意獎"，這才是肯定我們的最大獎項，得了這個獎代表著我們有我們的想法，對於我們的機構設計有自己的看法，不是人云亦云東湊西湊，還有我們整個機器人的作動符合了這次大會規定的題意，還有對於機器人在機構上的設計不僅考慮到了機器的功能、實際作動，最重要的是操作的安全性和便利性，很開心我們在這方殊的堅持和努力創意評審們看到了，對於我們來說也是莫大的肯定。