

**Games**歷屆競賽 - 第七屆 約櫃奇兵 - 專科組資訊072341 »

NEO - NOV 20, 2004 (下午 06:33:57)

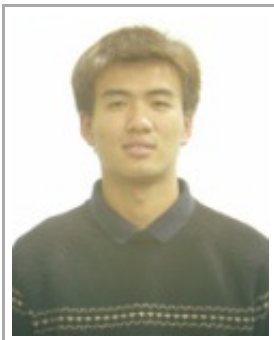
▶▶▶ 學校名稱/隊名：華夏工商專校/華夏機械馬隊 隊伍barcode：72341

•



**李志輝 教師**

個人專長為自控方面與機電整合的部分 在機器人賽中往往需要機電整合：利用簡易電路或是PLC程式的設計，將機器人的動作操作步驟于於簡化，以減少操縱者的人為錯誤。並且達到快速與確實的目標。指導方面設計：針對每年的比賽，機構設計似乎是一大的挑戰，經過幾次的參與盛會。吾人以朝向簡化機械結構與動作確實的目標做設計，讓簡單確實的機械結構發揮最大的效能。



**陳宇凡**

本人擔任華夏馬隊的組長，監督隊員製作及工作協調，負責採購及攝影及文書處理、底盤製作及維修、控制盒的製作、和整體維修。



**林慶華**

負責機械加工、初步模型設計現場加工、與製作、配線、電路焊接、小組總務、小組採購、機械零件之焊接、齒輪箱設計與製作、書面報告之設計篇撰文。



## 黃敦臨

設計機器主體、思考創意的點子、製作、配線、畫設計圖、選購材料、夾爪的設計、監督工作進度。

## 機器人特色

### 概說

針對本次題目的許多關卡我們設計本次，容易簡單的機構：不須承載太多的機構，卻可以完成所有的功能，使操作動作不複雜。我們機器人的設計特點：不靠傳統的氣壓動力：使用氣壓動力雖然具快速與確實的優點，但其必須具備的基本條件則要有氣壓鋼瓶，電磁閥與氣壓缸，並且在微動與吋動的使用上造成限制。再者總重量亦須列入考量。使用少數的馬達：利用最少的驅動元件一樣可以達成目標，是做一個優秀設計者的基本條件。簡易的機構設計：不須承載太多的機構，卻可以完成所有的功能，使操作動作不複雜。絕佳的上階梯設計：利用後桿的短行程的擺動，即可以有效而且省時的將重心移轉，使得車頭翹起，達成上梯的目標。省時的四連桿機構：靠馬達的轉動使連桿做前後的位移，達到下階梯的目的，美中不足為較為耗時，因此利用四連桿機構直接驅動雙顆馬達，動作較為迅速 適合在重重疊積的球堆中，達成快狠準的夾球設計：本夾球機構為本組的鎮組之寶，絕佳的設計讓夾具不須深入至堆積如山的球堆中。只要碰到目標球的上表面，即可將球夾起，是個很不錯的創意設計喔!

---

### 機構

我們機器人當初機構的目標是以不跟任何人一樣，為了創新而創新做出來的東西，所以在前八強中，大家的機器都大同小異，只有我們的機器人是跟大家不一樣的，機構的主要構造，大體上改了四次，從複雜的一個動作一個機構，改到全部動作一組機構就可以走全部的動作為止，本機構是用雙連桿裝置來製造大家都不敢去做的重心轉移和旋轉出兩百公分的手臂，並為了絕對的創新，而不使用大家所使用的夾娃娃機構，則使用利用摩擦力和旋轉的原理來抓球，也由於為了加強連桿的穩度，在連桿上的重量也稍微有點重量，故帶動整體連桿機構上，為了穩定性還有不傷馬達，採用1:4比摩數3的齒輪來當主要帶動機構。

---

## 底盤

我們在底盤的製作也花了一段的時間，因為必須爬樓梯和過10cm的雷射光，所以我們想過用六顆輪胎其中兩顆是輔助作用，但是經過多方的測試發現六顆輪胎的做動很費時，於是我們改用四輪，底盤是整台機器最主要的主體，必須控制前進後退和轉彎，所以在設計底盤必須四輪傳動，當然也必須要扭力大，我們的底盤也有獨特的造型，因為我們利用重心偏移讓整台機器的重心往前，使我們的機器往前翹這時我們的底盤只有兩輪在地面就可以輕易的爬上樓梯。

---

## 控制

我們用12V/24V互切的方式,來達到所謂的慢速跟快速,並在控制盒的設計上,採用最合乎手擺動的姿勢,加上機構變化特別都是相呼相應的,一個關卡都會同時按到走路跟兩馬達的按鈕,所以在設計上也是方便每一隻指頭方便按到一個按鈕,並設計到都可以每次同時按的時候,左手跟右手都能同時用的到,並不是只用左手或右手。

---

## 機電

本次題目不但動作確實，要更以速度取勝，有許多關還卡需要小心操作才得以安然渡過，像是通過紅外線，需要細膩的操作，針對此點我們利用簡單的開關關配置，讓電壓可自由的調至12V或24V，使機器人不管在直線加速，或細膩的小動作，都得以流暢完成。

---

## 參賽心得

參加這一次的比賽，給我們有很大的思考空間，為了要求達到題目闖關方式和一些限制，我們必須多方面的考量，所以在設計一台符合這一次的競賽中的題目，必須經過各個測試下我們才能動手去完成，但在測試的過程中常常會有許多的大小問題一一出現，這時候我們就必須要有新的點子或有解決方案，絕對不能被問題卡的死死的。在製作過程中，我們一共測試了三台不同性能的機器，在這三台機器中我們結合兩台機器的優點製造出第三台的機器，雖然製作過程中困難重重，但我們還是一一的解決。在製作夾爪方面我們想過許多方法，當然我們也想過夾娃娃機夾爪，但是那種方法既普遍速度又慢，所以我想到了另一類的夾爪，利用一顆馬達裝上與橡皮摩擦力大的輪胎，只要輪胎一碰觸球，球馬上就會被吸上來，這種方法是我們最有創意的地方。

---

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)