

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082261 »

EDB - NOV 27, 2004 (上午 12:04:33)

▶▶▶ 學校名稱：華夏技術學院 / 華夏機械車隊 隊伍barcode：082261



陳明全 教師

指導老師：本人專長機械設計製圖、機電整合、自動化控制、圖形監控系統、電子電路、程式設計、單晶片、汽車學。



張育璋

組長：負責 主要構思、資料收集與整理、材料購買、機體焊接、報告書製作、現場加工、硬體加工及設計、電腦輔助機械製圖與模擬、機器人操控手、部份機構之設計、統整所有機器人資訊及製作方法。



溫智凱

組員：負責 資料收集與整理、材料購買、機體焊接、線路整理、小組攝影、報告書製作、現場加工、部份機構之設計、組裝設置與測試、機體整體維修、硬體 加工及設計、電腦輔助機械製圖與模擬。

梁耀中

組員：負責 資料收集與整理、電腦輔助機械製圖與模擬、材料購買、機體焊接、電路設計與製作、線路維修、日誌製作、投影片製作與介



紹、小組攝影、報告書製作、現場加工、部份機構之設計。

機器人特色

一、使用純電機構，較慢，但較穩定。二、二輪驅動，好轉彎，操控性佳。三、因減重全身鑽洞，名副其實的(洞洞車)。四、所有機構皆以水平，垂直運動。五、夾頭大開大合，夾取力道強勁。六、型酷似昆蟲(鋤形蟲)。七、車身穩重，不易翻車。八、雙重升降，易調整夾取高度。九、控制盤有如電視遊樂器手把，易操縱。

概說

這個比賽主要目的是夾大中小三種不同的方塊，而我們是想運用齒輪的旋轉運動，夾合來夾取方塊。而輪胎，我們構思使用兩輪來走動，之前有考慮到穩定度的關係，可能會比較不穩，而速度也會比較慢，畢竟兩輪傳動會比四輪傳動差一點，可是我們看準了兩輪的靈巧性，也礙於重量，所以採用兩輪驅動。這個比賽大的方塊有八個疊在一起，其最高高度可達200公分，所以我們採用對比式的升降，雖然重而且速度慢，可是穩定度還可以，我們有考慮到是否能夾取掉落在地上的最小方塊(10公分)，所以便在構思一個運用馬達銜接齒條的直線運動來降低夾手，使之夾取掉落地面上的方塊，以夾取高度不同、大小不同的方塊，放置到目標台座上為目標作設計，為我們目前設計的大綱。

機構

一·大升降的機構(平行運動機構)：之前我們討論的結果，是兩邊升降各放一個馬達去帶動大升降，但是這個想法使我們的比賽限制長度會超過，而且又怕馬達不同步，所以我們利用了(同一平面內旋轉軸的變向機構原理)。我們利用它可以帶動兩邊升降，且有同步的功能，讓我們節省了很多空間及省掉了一個馬達。二·夾子方面的機構：我們夾子機構是利用兩齒輪旋轉原理，利用兩齒輪接合旋轉，也有同步的效果，其中也是以一個馬達帶動。而這顆馬達呢!?老師給了我們以前學長的開店地址，我們去買了兩個電動窗馬達。想說他的扭力還不賴，夾子的材料我們也是以鋁條為主。三·小升降機構：在我們出前設計中，想到假如方塊掉到地上，我們要如何夾取方塊。之後我們想到了前面放一個小的伸降，其中就是利用了齒條的長度，來幫助夾頭可以向下夾取方塊，所以而完成了這個艱辛的設計路途。

底盤

底盤取決於機器人行動的速度，所以對於底盤的設計，我們認為要用兩輪驅動，雖然速度輸四輪驅動，但是在於迂迴旋轉時之定位，比四輪驅動還要容易且簡單，省去了許多了夾去方塊的時間。

控制

在這控制系統中，我們利用生活上最熟悉的“電動遊樂器之手把PS”常玩電動的人因該都知道，不用看控制盤也可以控制自如，在適應控制盤的適應時間也不用太久，只需熟悉各個控制開關，一切都會如意的進行。

機電

在一開始要攻取臺座的時候，我們可將電壓調高使機器人能快速前進。而在放置磚塊或升降已升至高處時，為了避免晃動過大而導致磚塊掉落，亦可以將電壓調低，使機器人能夠降低速度穩定移動。其他機構亦如此，皆是使用12/24V來控制其力量或速度，使我們的機器人能有足夠的環境應變能力。

其他

參賽心得

真的想不到我們可以代表學校出賽，畢竟我們曾經是最不被看好的一隊，但終究是熬過來了...。從頭到尾，幾乎沒有外來力量的幫助，曾經埋怨過，曾經想放棄過，在校內決賽之前，我們也都彼此說好得失心別太重，就算不能代表學校出賽，也學到了許多。但是當宣布結果的那一刻，我們是最高興、也最慶幸的那一隊，慶幸的是，我們真的靠自己的力量做到了。當然，再此還要感謝曾經幫助過我們的同學以及提供我們意見的老師。沒有你們，我想我們也是無法成功的。不是做什麼事情都那麼順遂的，畢竟我們也是第一次嘗試做機器人，過程中除了隊員之間偶爾的意見不合外，還有許多製作上的問題。剛開始做的時候，我們連什麼是軸承、什麼是連軸器都不知道，輪胎又該如何組裝至底盤上？後來觀察學長留下的機器人，詢問學長及老師，才逐漸慢慢了解其原理與組合方式。後來在製作的過程中也陸陸續續的碰到其他更多的問題，像是輪胎的擺位、惰輪數量太多、夾手夾不緊、無法升降及重量過重等問題...。尤其是重量，因為我們是純電機構，所以會較重。第二次校內預賽有重量限制，而我們的重量卻整整的超出了十公斤之多，好不容易機構和

動作都出來了，我們可不想因為這個因素而飲恨。我們真的是無所不用其極，最誇張的是車子的機構幾乎都鑽孔，變成了名副其實的洞洞車...。當然還有改馬達、鋸掉多餘的部份，換小顆電瓶等等。比賽前秤重的時候，那真的是心跳100，如果沒有合格的話，那麼之前的努力都白費了。皇天不負苦心人，當電子秤顯示29.6公斤的那一瞬間，不僅是我們，連其他隊 的同學都一起大聲歡呼，我想，我們一輩子都忘不了這個畫面。當一部機器從當初的設計圖 到現在“活生生的”在我們面前，雖然不盡理想，但心中卻還是莫名的感動。回想起過程中的種種，我們不僅了解到團隊合作的重要性，也看了很多人情世故，小至周圍的同學及老師，大至外面的商家，真的感觸良多。但也學習到了許多，訪視委員曾說過，採購也是在學習製作機器人時很重要的一環，我們發現到，有些老闆真的是看人喊價或者愛理不理，而有些卻是古道熱腸，也證明了「貨比三家不吃虧」這個道理。或許我們做的東西在外人眼裡看起來像是玩具，但是對我們來說，卻是意義 重大，我相信這次學的，不輸給讀四年書。做的永遠比聽的、說的學到的多。付出的越多，學到的也越多。這些日子，將是我們三個人生命中不可或缺的那一部份。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)