

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082121 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 04:36:09)

▶▶▶ 學校名稱：正修科技大學 正修 前鋒隊 隊伍barcode：082121



吳思明 教師

指導老師為本校機械系副教授，不僅對於機械理論的認知，更對於設計與機械結構方面有相當的研究，於這次的競賽中，除了提供各類文獻資源外，並極力激發同學的創意能力，指引同學獨特的設計方向，使這次參賽的機器人獨具一格。



楊登堯

主要為整合團隊之理念及目標；初期共同制定主要外觀及功能需求，並製作實體樣本模型；中期規劃及各類結構之成型，且負責車工、鉗工，等加工程序，並隨時督促組員進度；後期投入撰寫各類書面資料，與負責機件作動問題之模擬與維護保養。



莊秉漢

主要掌控及平均分配人力及財務資源，並督處組員進度；初期負責制定各類尺寸規格，並繪製3D立體零件圖；中期制定動態機構之模擬及配重與定位，並負責銑床及CNC程式撰寫與精密零件成型處理；後期負責補強機械結構，並拍照攝影及整理各類文獻資料。

陳則安

主要搜尋各類所需資訊，負責提供資料並尋找



各類缺失；初期負責各類物資之採買，動態模擬其作動路徑及修正；中期負責各類電子電路之規劃、測試及安裝；後期則負責增加機器人之視覺效果及重量輕量化，並加以測試所有機構功能，以確保機器人之穩定度。

機器人特色

概說

我們機器人的特色除了我們的機構簡單，就是與全部參加隊伍不同的夾持方式，我們的機構有大賣場常見的堆高機上升機構和工地常見的吊車伸縮機構，這些常見的機構配合我們“西部牛仔式”的“套”爪，成了我們最有特色的地方，參賽隊伍裡也沒有看見這樣的組合，我們秉持著老師跟我們說的“最簡單的機構就是最有創意的”這句話雖然簡單，但是要把簡單的機構組合以及應用才是真正困難的地方，組合起來的機構往往也不比一些特地設計的複雜機構差。

機構

升降機構分成 3 段上升，機構思考方向來自於大賣場貨物堆高機，我們把其簡單化來當成上升機構，第一段不動跟底盤接合，第 2 段用滾珠軸承組上升帶起，第 3 段利用鋼索和滑輪順勢帶起。在業界也有在用此滾珠軸承組，因此在動力絕對夠用。大臂擺動以及前端伸縮機構是由兩種不同形式的舊式車用電動窗馬達組合而成。而夾爪機構則是用第三種舊式電動窗馬達其作動是靠珠子帶動，配合我們用套取方式“套”方塊的構想，創造出與大家都不同的夾持方式。

底盤

底盤的結構方面採用 I 型結構，主要是因為結構最不易遭受破壞。而在底盤材料的選擇上，採用特殊段面的鋁擠型材料，那中空的設計，使的笨重的材料達到輕量化的要求，而重點是，在結構強度上也能有滿意的承壓能力，選用此材料後，加上 I 型結構的設計，使的車台達到輕、薄、短、小中的 2 大要求，輕與小。完全擺脫昔日笨重的感覺也因此，使得我們機器人的靈敏度向上提升，因為為了車體的配重，所以車體的長度以及厚度不能小於一定的值，否則容易導致翻車或底盤斷裂。

控制

我們的控制盒是用常見的保鮮盒製作的，因為不但輕加工起來也很方便，因為我們的動作完全是靠馬達作動，沒有使用氣壓作動，所以開關也特別多，開關的位置也都為了操作者設計，手上的每一根手指頭都有開關按，經過練習就可以把機器人的靈活完全的展現出來。其上升機構中，我們有控制下降的電壓使他下降變慢，好讓我們放置方塊。在動力馬達上也做了兩段的變速，使我們在面對強勁的對手時更有戰術運用的空間。

機電

本我們的機電控制，不外乎使用繼電器以及5P雙彈回開關，我們的馬達所需要的電壓大部分都是24V，但是為了放置方塊的穩定度以及行走的速度，我們將上升機構下降的電壓改為6V，動力馬達雖然是12V的馬達，但是為了速度我們設計成可以切換12V和24V的電壓，經過測試馬達也能承受24V的電壓而不會燒掉，所以我們才能有這麼好的機動性。

其他

輪胎方面我們原本是選用嬰兒車的塑膠輪胎，此輪胎承載壓力上可承壓 5 0 kg 的重量，在加上此輪胎是用強化塑膠製成，更符合了輕量化的要求。但是我們發現這種輪胎的抓地力並不好，所以我們決定自己製作輪胎。我們請教了系上的老師，他建議我們用矽膠做表面，於是我們便自己車輪框，要塗抹矽膠時便利用車床轉動，使它能均勻的緊貼在輪框上，製作成功後我們發現抓地力比預期來的好太多了。

參賽心得

參加這場競賽，讓我們辛苦了8個月，從一開始的機構設計、模型製作、找可代替的機構、加工材料到機器人的完成，我們將我們空閒的時間完全的投入進去，不只是我們這隊，其它隊的隊友也是如此，在製作的過程中，大家互相關心，互相的提出建議，這些經驗都是我們一生中難忘的經歷，雖然我們只有前8強，但是在製作過程中所收集到的知識和團隊生活才是我們最大的成果。雖然沒辦法去日本，沒辦法上台領獎，這8個月的經驗可以說是讀5專5年來重要的收穫之一，我們不但知道了設計一個機構相當不簡單，無中生有的創意以及將它實現的能力才是無價的。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)