

遙控組：南榮電子 B 隊 南榮電子 B

指導老師：王俊惠 教授

參賽同學：徐守輝、陳俊翰、陳韋廷

南榮技術學院 電子工程系

機器人介紹

根據第十屆全國創思設計與製作競賽的主題與規則，設計我們的機器人，也設計出比賽中所要展現的功能：

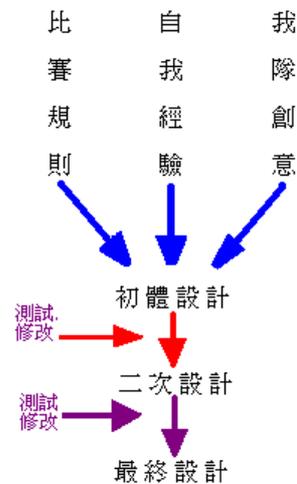
(1). 能夠很穩定的登上軌道，在軌道上行走(2). 過彎時也要能很穩定的過彎，因為過彎時如果機器人不穩定容易跌落造成損害(3). 下斷崖時動作要精簡且不傷到機構(4). 過斷軌時也要注意機構是否能簡單快速通過且不能掉落。

由於這次比賽是在鐵軌上行走，所以機構穩定性一定要好否，否則容易從軌道上跌落，也因重量的限制，所以我們採用較輕的鋁料，當作我們機器人的主要材料其餘的都選擇比較輕巧的材料當輔助材料(例如: 乙烯蠟、木料)

設計概念

在設計中我們考量了實用性與創意，也因資金有限，我們也讓資金都用在刀口上，而材料上也選購較便宜較輕的材料，也與隊員們一起討論一起構想，把我們的設計都畫在紙上一一篩選後，才確定

機構設計，流程圖如下



機構設計

我們將機構分成 4 大機構，在此將一一介紹說明：

(1) 升降機構：

在比賽剛開始與比賽途中會遇到高凸的障礙物此升降機構可使機器人跨越障礙物。



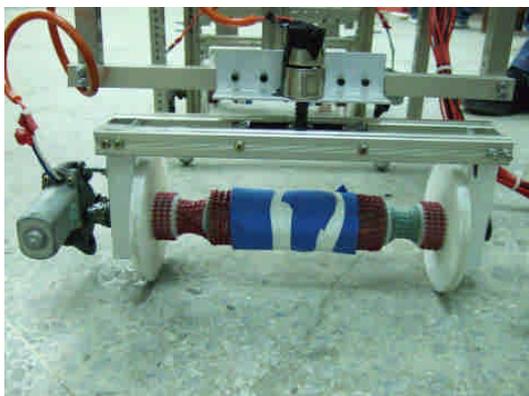
(2) 傳動機構:

電動窗馬達代動軸心使乙炔罐轉動，在軌道上行走更快速，因乙炔罐有始用車床加工過，所以乙炔罐能夠穩定的在軌道上快速行走。



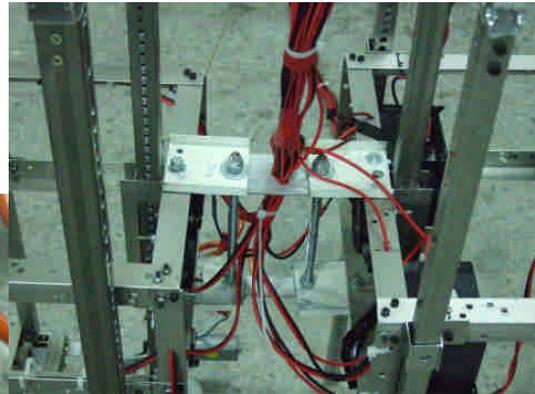
(3) 輪子轉彎機構:

可使機器人要過彎時容易且穩定的轉彎，不用擔心機器人出軌。



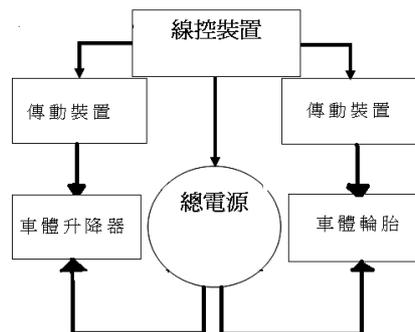
(4) 車體連接機構:

可使車體在轉彎時，更容易順著軌道轉彎，只要前半段車體過彎，後半段也就很容易過彎。



機電控制

1. 機電控制：使用線控的方式來控制我們的車體，並使用 12V and 24V 作為驅動電壓。
2. 我們所使用的是
 電動窗專用的按鍵 20A 115v* 7顆
 指撥式 3 段開關 20A * 1顆
 電池 7A 12V* 2顆



我們所使用的電池：



我們所製作的控制箱：

為了操作員能很快熟悉機器人，所以控制箱的按鍵都依照機器人所要的步驟下去設計。



(直視圖)

機器人成品：



(側視圖)

參賽感言

- 參加這次比賽，讓我們體驗製作過程中都相當的辛苦，而體會到此比賽不是單靠一個人就可以完成的，也要團隊裡每一個人的合作與協助，經過這次比賽完後，有很多感觸的地方，必需3個人的團結在製造的過程中，難免都有一些爭執的過程，所以在這次比賽中我們學習要怎麼分工合作，學習到很多的經驗，才能完成的。因為我們是電子科的學生，所以很少能碰到這些東西，在此比賽我們也用到了許多屬於機械系的工具與機器。在這4個月裡，讓我們學到很多待人處世與管理和領導的能力，也要有責任感、抗壓性、協調性、恆心，也要有比一般人更強的耐心與不怕辛苦的心態，而且天天都要幹勁十足與強烈的企圖心，做起事來才會更快速更有效率。

感謝教育部及 TDK 文教基金會所舉辦的『全國創思設計與製作競賽』，讓我們有機會參加，這麼

感謝詞

大型的比賽，也感謝學校方面對我們的支持與鼓勵，雖然機械方面我們電子科沒有像機械系有許多的設備，但我們也不曾放棄過，依前幾屆的學長及老師用心教導我們及更正我們所犯的錯誤，我們如有機械方面的問題也都請教外面車床加工廠的老闆教我們一些機械方面的問題，在我們製作過程中有相當大的幫助，也有他們的鼓勵與支持讓我們更有支撐下去的動力。

參考文獻

- 機器人的製作 譯者：李適中 出版社：[聯經](#)
- 機器人操縱器 作者：[許政行](#) 出版社：[科技圖書](#)
- 機器人概要 作者：[HOLLAND](#) 譯者：張仁宗 出版社：[東華](#)
- 機器人原理 譯者：徐萬椿 出版社：[徐氏文教](#)

