

自動組(遙控組)：陽明山 及 山豬

指導老師：江沅晉

參賽同學：林品志、王子維、蔡佳書

學校名稱及科系別：中國文化大學機械工程學系

圖 1 機械人本體正視圖

圖 1 中前方有一馬達為驅動重物機構前後的馬達，使用 6 轉 12V 的小馬達。

一、機器人簡介(中文：楷書 11 點)

舉重物機構的構思是來自升降機，後方車窗馬達是想說他竟能舉起車窗玻璃那定也能舉起 4.5kg 的重物，經測試後也證實他至少能舉起 6kg 重的物體。中間的打氣筒是作為下降時所造成的衝擊，而做的一個緩衝機制。

二、設計概念(中文：楷書，字型 11 點)

機械人整體設計為窄長的機身，是為了在半屏山給機械人更大的左右移動空間，而不超出範圍；電池擺置後方是要平衡前方馬達的重量；前方拱門為手臂機構的支撐，手臂機構及架在拱門。

三、關卡得分特色

足部在上方架了鋁條，彌補跨步了舊鐵橋區；下方細鋁條是為了重物機構步往前傾做的一個限制機制。

四、三視圖重點解析

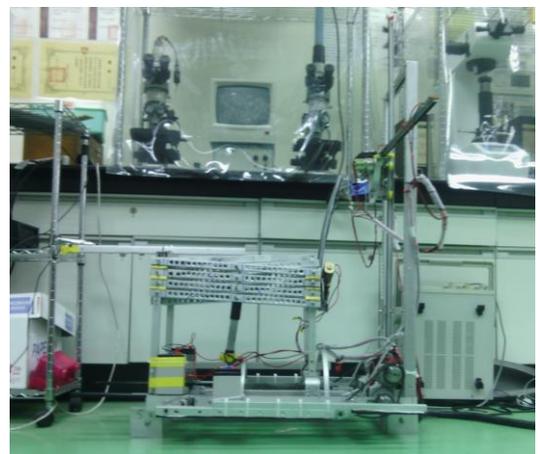
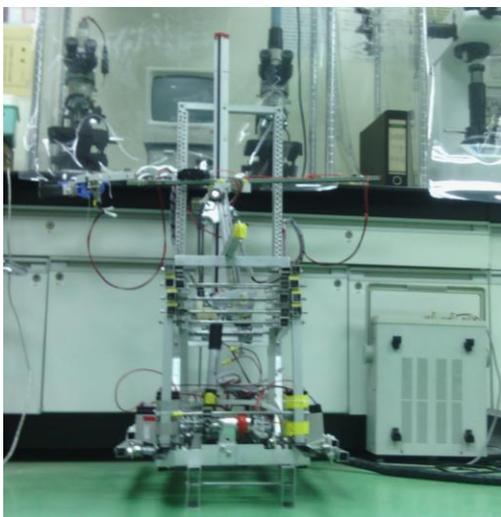


圖 2 機械人本體右側視圖

圖 2 中有一小桿子即為打氣筒，做為緩衝之用。



圖 3 機械人本體俯視圖

五、機構設計及理念

下方設有滑軌並以鋁材、齒輪和馬達，作為驅動重物機構的前後。重物機構前方有個掛勾用以勾取重物且上鑽有許多孔，目的為減重讓馬達的負擔較輕，馬達也從一顆增加至兩顆。

[3] 蔡德藏，2011，工廠實習-機工實習 第五版

六、擷取與脫離機制

夾具部分已隨處可得的曬衣夾，經改良之後即可做出抓取聖杯、插銷的動作。

七、適應環境機制

窄長的機身和低重心設計為適應半屏山的嚴苛條件。足部上方增添一鋁材使機械人能輕鬆跨越舊鐵橋區。腳步貼有軟墊為防震止滑。

八、達陣之創意設計

經測試跑後，發現時間不足，所以已完成所有關卡為目的，有剩餘的時間才做其他創意表演。

九、生物器具模仿及轉化的創意案例

重物機構的創思來自舉重機的設計，一開始遇到車窗馬達的架設問題，經多次測試後發現此機構須以垂直的方式方能最輕鬆將重物抬起。

十、團隊合作的說明

蔡佳書為主控手兼任隊長和技術指導，林品志和王子維為機構設計與維修員，王子維還另外負責文書上的處理。上場時控制者主要負責機件是否正常，其餘兩人負責連接電源和機器人的調整。

參考文獻

[1] Thomas L. Floyd, David M. Buchla, 2012, ,
Electronics Fundamentals

ircuits, devices, AND applications

[2] R. C. Hibbeler, 2011, Engineering

Mechanics Statics Twelfth Edition In SI

Units