

# 第 19 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽

## 機器人特色簡介

---

填寫日期: 2015/10/31

### 基本資料

組別：遙控組

學校名稱：國立臺北科技大學

指導老師：蕭俊祥 老師

隊伍名：框框要一隊

## 機器人特色簡介

第十九屆競賽主題為「機器人文武雙全—科遇 Book 球」，其遙控組場地分「書房」與「球場」兩區，共七大關卡，由於這次關卡數非常多，我們必須將關卡一樣一樣做完，所以我們打算將機器人的手臂分成很多個部分，而沒有將它合併成一個，我們希望每樣都能適應其關卡，使動作做到最好，所以我們將機器人取名為 Accommodate itself to both casting and drawing (簡稱：Abcd)。

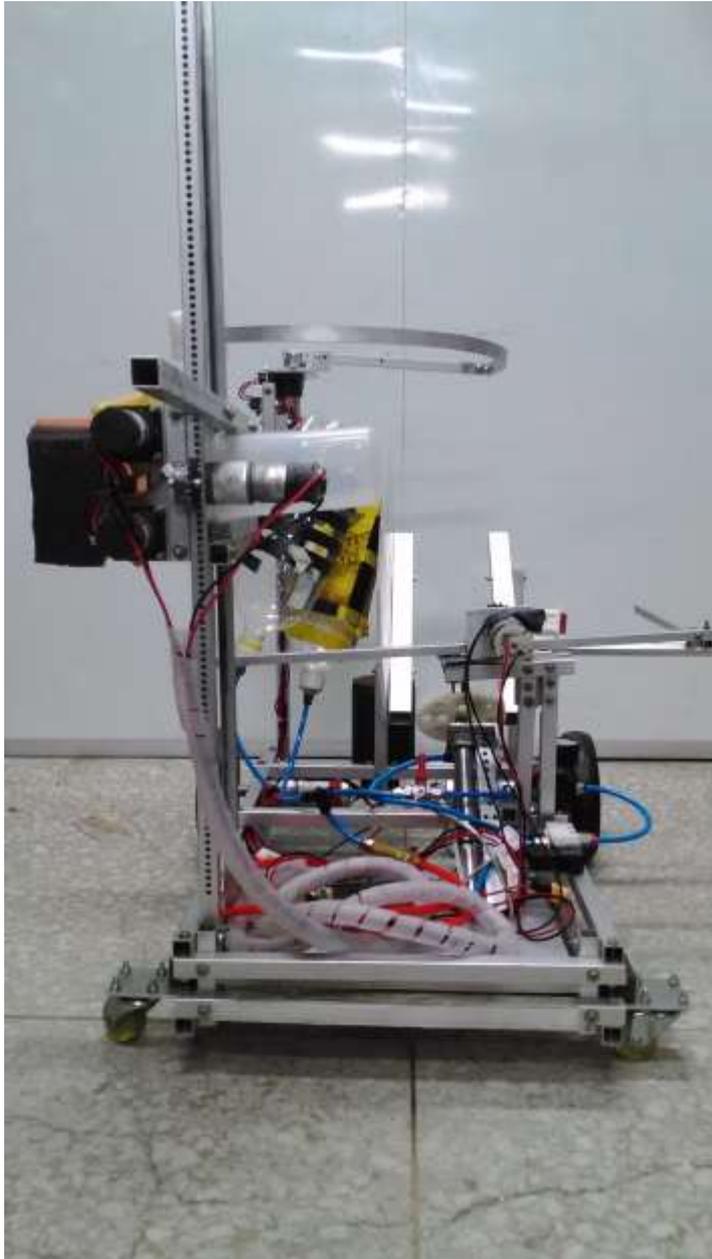
**Fig.1. 創思機器人 --- 正視圖。**



圖片說明：

機體前方有專門抄球的機構，利用一個弧形穿過一個彎曲的通道是一個最直覺的方式，我想很多人也都可以認同，製作方法是先算好彎曲弧度並彎出來，將馬達用一塊L形鋁片固定，再用一塊鋁塊鑽孔挖槽，加上一個當半徑的鋁桿，再將它們鎖在一起。

**Fig.2. 創思機器人 --- 後視圖。**



圖片說明：

從後面可以看到其中有配電及走線，可以看出其乾淨的樣子，因此中途要對電路除錯會變得相當簡單。投球的部分只用了一支氣壓缸，能完成投球的動作。後來機構進行小部分更改(沒拍照)，多加裝一根拉門環的手臂捨棄原先的計畫，可惜後來因為沒有對準的東西，導致時間的浪費，所以有時候還是需要有萬全的準備。

**Fig.3. 創思機器人 --- 右側視圖。**



圖片說明：

從這邊我們看到的是寫字手臂，這支手臂的精密度需要很高，因為他有兩個平行的導軌，加上還要拉門環，所以要很順，取筆的部分採用雙滾輪的設計是因為單滾輪捲不進來，有時力量不太夠有時會偏掉，順帶一提，我們模擬場地都是假設情況最差的，所以筆有點重，門環掛物也是重很多，因此我們的機構才會選擇雙驅動滾輪。

**Fig.4. 創思機器人 --- 左側視圖。**



圖片說明：

從另一側我們可以看到取球的手臂，這是一個自創的機構，原本我們是打算直接做一個像將球拉進來的機構，不料我們發現會卡住，因為球是一個軟軟的東西，不能視其為一個剛體，嘗試這個動作很多次之後，發現只要手臂能做某種弧型就能將球拉進車體，因此做了一個自由度給他，這個機構的缺點是馬達容易受到衝擊，應該考慮墊個海綿或彈簧在下面。

**Fig.5. 創思機器人 --- 俯視圖**



圖片說明：

大部分材料統一化設計，維修容易，其中機體採用鋁桿作為主結構，塑膠為次要結構，用於減輕重量。氣壓採用汽水瓶蓄氣，因為只有投球機構用到，因此汽水瓶氣量很足夠。

**Fig.6. 創思機器人 --- 底視圖。**

## 自行想像

(拆去的機構就像人生一去不復返，所以更應該把握當下)

圖片說明：

我們採用四點接觸式設計，原先是兩輪驅動，但因為三點成面，可以考慮加裝避震或更改配重解決，因為技術性問題，最後機體改為四輪驅動，在速度的方面也得到進一步的提升，主要的考慮因素還有旋轉中心，原先旋轉中心在前面，需要考慮甩尾問題，旋轉半徑改制中間時，則要同時考慮前後的偏轉角度，兩者在根本上有極大的差距。

Fig. 7. 創思機器人 --- 特色圖。



圖片說明：

圖片說明:這個 TDK 比賽讓我們學到了規則的重要性，像是沒規定要將機器人做成足型，使大家都改成輪型的機器人，比賽計時最小單位只有到秒，所以時間必須要贏過對方一秒以上，重量不在評比範圍使大家更能發揮創意或穩固底盤，在比賽之前還是應該要好好讀完規則啊，不要最後因為規則的緣故導致失敗，尤其是到比賽前一天要確定規則有沒有變，到場地後更要確定真實比賽場地，像是記分板的控制方式，裁判的反應時間，這些都應該好好的考慮進去，還有如果對規則有疑問如果之前有先詢問並進行更改的話是最好的。另外機構部分應該多多去參考別人的機構，有時候前輩的成果會比自己想破腦袋的好，首先要模仿或參考，將其做出來進行改良，然後才會創造屬於自己的東西，沒創意的主要原因都是沒有基礎所導致。