

## Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 遙控組資訊 101014 »

EDB - MAR 6, 2008 (下午 08:20:21)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：永達技術學院 隊伍名：奇怪的人



### 黃清忠教授

國立中山大學機械與機電工程系博士，永達技術學院車輛系副教授兼系主任。 專長：機器視覺、影像處理、CAD/CAM、CNC 加工。

### 許鈞琳



隊長： 永達技術學院機械工程系自動化組。 在本次 TDK 盃設計製作競賽中，負責機電控制迴路設計與實體製作、機電控制零件採購、進度攝影、編寫工作日誌與報告書，以及協助機構零件製作等。 在設計製作過程中，最得意之事是將 MY4-N 繼電器改成使用插板式繼電器來控制，不但重量減半，體積也減少了，整線方式採用埋入式，所有導線皆從機構底盤鋁管穿越，整體上看起來簡潔且不受機構活動影響。

### 陳威宇



隊員： 永達技術學院機械系精密機電組。 在這第十二屆的 TDK 競賽中，我負責機構實作以及維修部份，協助設計機構組員設計，也協助測試模擬各種狀況的測試人員。 在這次比賽的過程中，最讓我得意的事是，在這次機器人的一些機構零件是由我親手製作出來的，也參與組裝機構。如:上升下降機構所需要的洞洞腳以及固定上升下降機構的固定器。

## 黃仲賓



隊員：永達技術學院機械系精密機電組。在這次競賽中，我是負責機構的加工以及測試的部份。剛開始選擇要加工的材料就討論了滿久，而在加工時，加工物品的尺寸跟精度也是一個難題。雖然最後都有依照我們設計上的需求加工出來，但是在作測試的時候卻不斷的遇到挫折，也一再的修改。比賽雖然沒有得名，但是在過程中學到了不少課本以外的東西，像是大家的團結、一起研究的努力，這些都是在上課當中所學不到的。也透過這次參加競賽的過程感覺到很充實，也希望能有機會繼續參加這類型的競賽。

## 機器人特色

這組之機器人名稱取為獨角仙，乃其外形長相很像獨角仙，且有共同之外貌特徵，如有六隻腳，及一巨大的觸角能拉動，能拉動比自己重上十倍的東西，齊威風凜凜的外觀更令人愛不釋手，因而以此命名。為達輕量化之設計，本隊機器人在製作上大部分以鋁管為材質，且以人工加工方式製作自行設計之機構。

## 概說

在本次第十二屆 TDK 大賽之中，本隊機器人之特色為：

1. 洞洞腳升降設計：在主體機構馬達連接鏈輪，鏈輪連接洞洞腳以達到上升下降之效果，並以導引槽導引洞洞腳，使其依一定方向上下移動。
2. 輪胎皮：固定馬達在機構之間，增加磨擦力使其不會破壞機構，也到達廢物利用等優點。
3. 企鵝手：在前進渡過獨木橋之前可以自動矯正機構前進方向，也可以固定在橋上之機構。
4. 整齊有序之線路控制：使用排線座可將控制器與機器人分離，便於搬移與操作維修，所有之控制元件與迴路均焊在同一電路板上，可減少控制本體之體積與複雜線路。另為使機構上升、下降時，控制前進馬達的電線不至於與機構糾結在一起，此電線採用可伸縮的電話線避免打結。
5. 保護措施：為避免馬達過轉而破壞整組機構，本機器人裝有極限開關以保護其他機構並可作為定位用，使機構在運動上侷限於一活動範圍內。

取球設計：不需任何機構，只用一條橡皮筋即可將網球置入球道內。

---

## 機構

爲了本次的 TDK 大賽，本機器人的機構，對應起初關卡跨欄，使用洞洞腳讓基座升降高度，而跨越跨欄。因第二關卡為獨木橋所以在基座正前後方裝置主動導輪以及輔助導輪，並且在正下方製作兩個可以固定在獨木橋上使整體機構不會晃動。另整體機構在正前方裝有手臂機構對第三第四關卡做出舉啞鈴以及撿球動作，最後在基座中央位置放置發射平台並且跟手臂結合作出連續動作來達成任務。

---

## 底盤

以長方型鋁管 25.5mm\*38.2mm 做為基座材料、動力輪為 8 英吋的輪子、輔助輪則為 4 英吋含有軸承的輪子，最後使用固定座來固定洞洞腳做出上升下降動作。本機器人共有六隻腳並配有 4 個主輪以及 4 個輔助輪做出跨越跨欄之動作。

---

## 控制

控制盤與車體間訊號傳輸使用 25Pin 訊號排線，控制盤上使用了搖頭開關以及按鈕開關，控制車體上之繼電器線圈，再經由繼電器接點控制馬達正、反轉運動，並且在可能發生機構相碰之處裝設極限開關，以避免各部機構相碰而破壞車體之保護。

---

## 機電

在機電迴路中，利用簡單之馬達正、反轉迴路，設計出各部所需之動作，以及在控制端，設計出互鎖迴路與極限開關迴路，避免操作者同時誤按兩顆以上相關按鈕，導致迴路與馬達燒毀之保護。本機器人共計使用 11 個馬達，分別使用 12V 及 18V 之電源。

---

## 其他

為使機器人之外觀看起來整齊，所有線路之電線配線均隱藏於各結構件中。取球機構是以類似像鼻吸水之動作，結合橡皮筋即可將網球置入球道內。

---

## 參賽心得

在本次製作競賽期間，難免會遇到實驗失敗與挫折，只有跨越種種失敗與挫折，想要成功才有希望，雖然在本次競賽沒有進入決賽，不過在製作期間也學到很多東西，對我們而言這樣就已經足夠了。在此也非常感謝 TDK 大力贊助，讓我們在這製作期間非常順利。