

2010 杜鵑花節 國立臺灣大學 機械工程學系 機器設計競賽

題目：仿生物爬行機之障礙爬行競賽

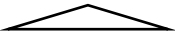
一、一般規定

1. 參加競賽者必須是國立台灣大學主修或雙修機械工程學士學位之學士班在校生。
2. 每隊三至五人，每隊設置隊長一名，負責與競賽大會聯繫。
3. 每人限報名一隊。
4. 競賽時必須全員到齊；若有隊員缺席，必須由隊長(或其代理人)出具書面說明，經裁判同意，且該隊至少有一人出席，方可參賽，否則以棄權論。於檢錄區檢錄時，隊員必須於成績記錄單上簽名報到。
5. 競賽時每隊必須繳交兩頁(A4)以上之書面報告，以供評審團了解設計概念與過程。書面報告內容可包含生物爬行運動原理介紹、概念設計圖、總組合圖完成稿、零組件圖、零件表、設計開發過程文字說明等。
6. 於決賽當天報到時，每隊可繳交海報(高 84cm、寬 59cm，格式不拘)一張，以角逐最佳海報獎獎項。有繳交者，每隊補助海報製作費新台幣五百元。

二、爬行機設計要求

1. 仿生物爬行機爬行必須具備肘節式爬行足，爬行足的數量必須為 4、6 或 8。
2. 靜止時，爬行機底部面積不得大於 15cm×15cm，高度不得高於 15cm。
3. 爬行機動力來源為乾電池，不得另外接電源。
4. 除螺絲、鉚釘、軸承、齒輪、皮帶輪之外，機構元件不得使用市購機構元件，不得使用壓克力材料。
5. 機械元件加工必須自行完成，不得委外加工。

三、爬行競賽規則

1. 爬行機必須挑戰 300cm 長、30cm 寬之直線障礙爬行道。爬行道離地面高度約 2cm，繪有中心線。爬行道起跑線前設置有 2m×2m 預備區，人員及配件都必須安置在預備區內。
2. 於爬行道上設有三種不同的障礙：A 關:16cm×16cm×16cm 的方形隧道，B 關:總長 30cm、高 5cm 的對稱上下坡 ，C 關:兩條橫放直徑 6mm 的長棒 ● ●，間距是 10cm。
3. 決賽時，分三場進行。每場障礙物安排順序不同，第一場：A 關、B 關、C 關，第二場：B 關、C 關、A 關，第三場：C 關、A 關、B 關。各障礙物位置分別為距離起跑線 75cm、150cm 及 225cm 處。
4. 各隊爬行機每場比賽爬行一次，三場共爬行三次。
5. 每次爬行時間為 5 分鐘。單次爬行測試過程中，爬行機翻倒、全身偏離爬行道邊線、或爬行時間超過 5 分鐘，該次爬行測試即終止。
6. 前 4 分鐘內，參賽隊伍可隨時舉手取得裁判同意後，由指定之隊員進入比賽區取回爬行機重回起跑線爬行，但時間繼續累計，且爬行距離歸零。最後一分鐘內所有參賽人員不得再進入比賽區。
7. 前 4 分鐘內，可於起跑線後方之預備區進行調整或修理爬行機，但時間繼續累計。
8. 爬行距離以 5 分鐘內最後一次爬行距離為該次爬行距離。爬行距離為起跑線到爬行機最末點之

距離。

9. 爬行時間為第一次完成 300cm 爬行時間之時間；5 分鐘內未能完成 300cm 爬行者，爬行時間即為 5 分鐘。
10. 啟動前爬行機全身不得超越起跑線，5 分鐘內爬行機全身通過終點線時方為完成全程 300cm。

四、爬行機性能評比內容

1. 性能測試項目為完成 300 cm 行程次數、三次累積總行程、克服障礙物關卡數、與完成 300 cm 行程爬行時間。
2. 啟動後，不得再以任何接觸方式施力於爬行機上。
3. 依據下列項目進行檢驗：
 - a. 爬行機尺寸符合爬行機設計要求：合格 不合格
 - b. 爬行機組成是否遵守爬行機設計要求：合格 不合格
4. 依據下列項目進行競賽評分：（計算方式與比例，於二月十一日前公布。）
 - a. 重量以愈輕愈好，重量檢測：_____g
 - b. 成功完成 300cm 爬行次數：_____次
 - c. 三次累計爬行距離：_____cm
 - d. 成功完成 300cm 之爬行時間：_____sec
 - e. 成功克服障礙物關卡：_____關

五、競賽獎項與材料費補助(單位新台幣)

1. 以性能競賽成績評比，設金牌獎一名(獎金兩萬元)、銀牌獎一名(獎金一萬元)、及優等獎三名(獎金伍千元)，並頒發獎狀。每單場競賽成績最優之隊伍，亦頒贈獎品。
2. 另由評審團評選最佳創意獎、最佳造型獎、及最佳書面報告獎各一名(獎金伍千元)，並頒發獎狀。
3. 現場觀眾票選最佳人氣獎，獎金伍千元，並頒發獎狀。
4. 現場觀眾票選最佳海報獎數名，獎金分三千元、二千元、及一千元等三級，可從缺。
5. 通過資格賽標準(5 分鐘內完成 300cm 無障礙爬行道之爬行)且全程參與決賽者，每隊定額補助材料費兩千五百元。

六、重要日期與地點

1. 競賽報名截止時間：二月十一日 17:00PM。
2. 領隊會議預定三月五日(星期五)中午十二點半。地點：工綜 734 室。
3. 報名後更換隊員截止時間：三月六日上午 10:00AM。繳交更新隊員後之報名表。
4. 材料補助費資格賽時間：三月六日早上 10:00PM 至 12:00PM，地點為工綜館國際會議廳前一樓中庭舉行。未能取得補助資格之隊伍，仍可繼續參加十三日之決賽爭取獎項。(材料補助費資格賽內容：5 分鐘內完成 300cm 無障礙爬行道爬行；可現場重新報到、重覆測試。)
5. 書面報告繳交截止時間：三月六日中午十二點整。
6. 決賽日期為三月十三日(星期六)杜鵑花節，上午九點至下午五點，地點：舊體育館。