

第九屆全國高職學生團隊技術創造力培訓與競賽活動

競賽題目與試題說明

〈一〉競賽題目名稱

一種應用『機電』組合的機構設計，可於矮小空間內取出物體之『自動檢物機』。

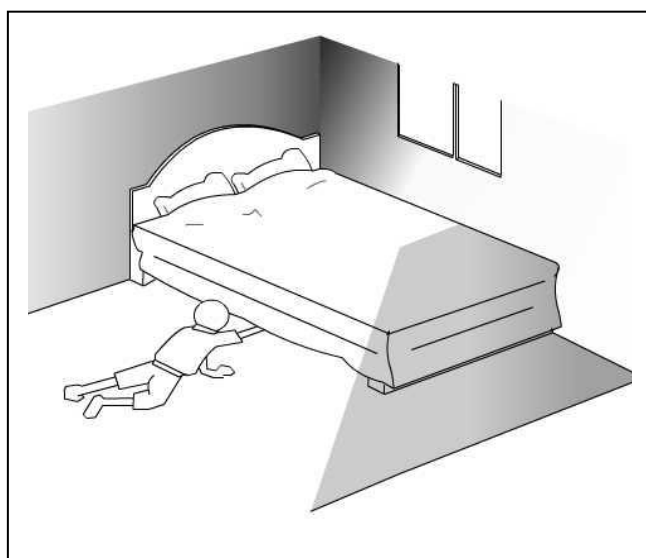
〈二〉競賽題目內容

小明的媽媽喜歡烘焙麵包，在製作的過程中要特別注意麵團的發酵時間。為此，小明特別網購了一個可愛公雞形狀的計時器給媽媽。但是，媽媽不小心將計時器滑落到大床鋪下的矮小空間(如下圖)，小明趕緊試著用木棍勾出，但計時器卻被推到更裡面去，在無計可施的情況下，小明想起可以跟學校『技術創造社』的夥伴們求救。

身為小明的好麻吉(朋友)們，當然要幫這個忙，不能讓媽媽失望。因此，請貴團隊發揮技術創造力，應用大會提供的材料，創作出可於矮小空間內取出物體之『自動檢物機』。

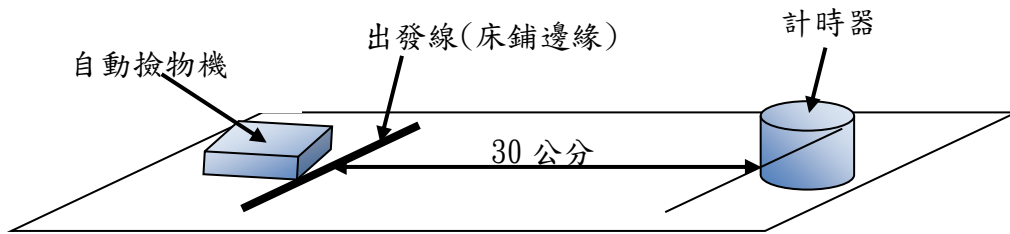
〈三〉試題補充說明

1. 作品必須具備基本檢物功能。
2. 作品除規定之檢物功能外，可具有其他延伸功能，功能愈多、愈完整，可得愈高分數。
3. 作品運作之高度限制為 20 公分
整體高度愈低，可得愈高分數。



〈四〉作品展示說明

1. 作品動態展示與功能說明共一分半鐘。每次動態展示開始後就不可碰觸作品與計時器，直到將計時器檢回，才算完成任務。
2. 計時器檢出展示於大會提供的「作品動態展示規範圖紙」上進行，檢出的距離為 30 公分(如圖一所示)。作品的任何部位於作動前不得超越出發線。



圖一：動態展示『自動檢物機』與『計時器』相對位置示意圖

〈五〉附加說明

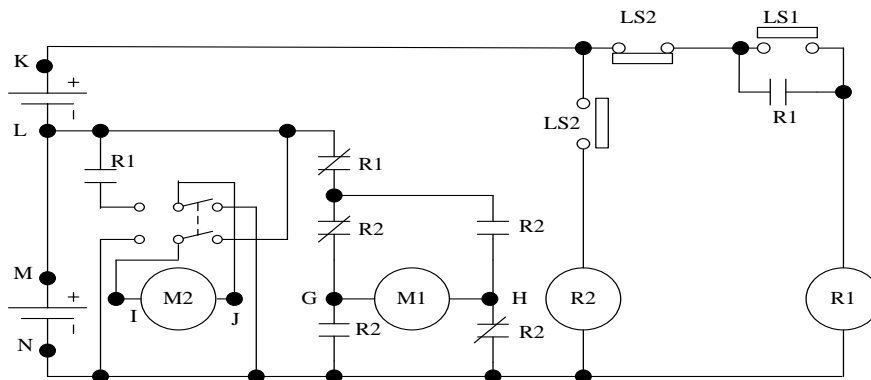
1. 馬達控制電路可自行設計，也可參考大會提供的圖二電路。
2. 圖二電路操作說明：

M1 為可用於作品前進後退的馬達，M2 為另一作動的馬達。

各元件的功能分別敘述如下：

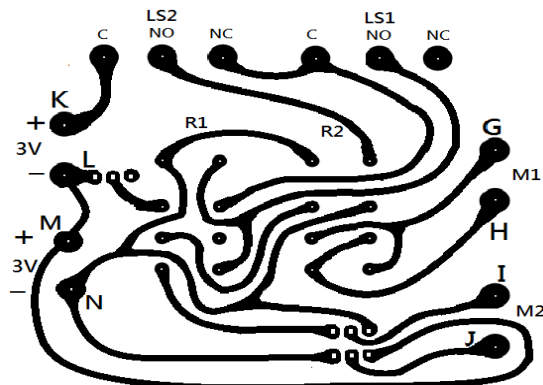
- (1) 雙刀雙投開關切換到左邊，兩組 3V 電源 (K,L 及 M,N) 開啟後，M1 正轉。
- (2) 當 LS1 動作後，M1 停止，M2 正轉。
- (3) 當 LS2 動作後，M1 反轉，M2 停止。
- (4) 將雙刀雙投開關切換到右邊時，可以使 M2 反轉。

附記：上述參考電路的詳細作動功能，選手必須自行仔細瞭解（或實作測試）後，再決定是否應用於作品上。



圖二：大會提供的參考電路

3. 選手也可以參考使用大會提供的印刷電路板(如圖三所示)。



圖三：大會提供的印刷電路板