

2019 嘉藥 AI 反毒機器人競賽

一、宗旨

隨著現代科技的進步與創新，網際網路、互聯網路、人工智慧與機器人產業的興起，機器人已經不再侷限於傳統的工業應用，而是更貼近人類的日常生活，包括教育、娛樂、居家安全、醫療服務與災難救助等之創新應用。而面對現代科技的躍進，跨領域結合各種專業的團隊，創新多元的發展已經是不可避免的趨勢。

鑒於近年藥物濫用人口有年輕化趨勢，為教育年輕學子適應未來社會的瞬息萬變，遠離毒品的誘惑，並且具備足夠的競爭力培養學生具有創新思考、解決問題、以及團隊合作的能力是非常重要的。因此今年特與臺南市政府毒品危害防制中心及臺南市政府衛生局共同舉辦「2019 嘉藥 AI 反毒機器人競賽」，利用「反毒看這裏」和「反毒知識一把抓」兩項機器人競賽及「反毒海報創意賽」，將藥物濫用防制宣導的觀念融入機器人趣味競賽中。除了可使年輕學子學習到機器人科技知識外，也能對藥物濫用防制有所了解，以達到寓教於樂的目的，共同營造無毒社區、健康大環境願景。

二、辦理單位

- (一) 指導單位：臺南市政府毒品危害防制中心、臺南市政府衛生局。
- (二) 主辦單位：嘉南藥理大學藥理學院藥學系、人文暨資訊應用學院。
- (三) 贊助單位：社團法人台南市南瀛藥師公會、中華民國嘉南藥理大學校友總會、福倫連鎖藥局、開元護理之家、義德藥局。

三、競賽日期及地點

- (一) 日期：108 年 10 月 06 日(週日，8:30~17:00)。
- (二) 地點：嘉南藥理大學大禮堂。
- (三) 活動流程：

時間	內容	備註
8：30~11：30	報到/場地練習	衛生局/藥師公會/警察局佳里分局/ 紫錐花反毒社團設攤反毒宣導
11：30~13：00	機器人檢錄	午餐/嘉藥小丸子反毒劇場
13：00~13：30	開幕/長官致詞	
13：30~16：00	機器人競賽	創意賽選票及後測問卷回收
16：00~16：30	成績計算	
16：30~17：00	頒獎	

四、參賽組別與選手資格和隊伍成員

- (一) 競賽項目分為「反毒看道裏」與「反毒知識一把抓」兩種競賽，組別各分為「國小組」與「國高中大專組」。
- (二) 國小組參賽選手為國小在學學生。
- (三) 國高中大專組參賽選手為國中、高中和大專校院在學學生。
- (四) 每隊由1位指導老師與2-3位選手組成，可跨校混齡組成。
- (五) 同一選手可以同時報名兩種競賽項目，但僅能在同一競賽項目報名參賽1次，不得跨組或跨隊參賽。
- (六) 參賽隊伍每隊需製作一部機器人參賽，同一部機器人不得同時參與兩種競賽項目，需製作不同機器人參賽。
- (七) 指導老師則不限指導隊伍數。
- (八) 參賽組別以參賽隊伍中選手最高年級為參賽組別。

五、競賽報名

- (一) 報名截止時間：108年9月20日(星期五)晚上12點。
- (二) 報名方式：網路報名([google](#) 表單)，報名網址及QR code如下



<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSewZCzP6z1uUoZsh9KXFeRffeCnkFWvmsE6BfkDrg5pC4GUA/viewform>

- (三) 費用：免費。
- (四) 聯絡人：嘉南藥理大學藥學系陳秋蘭副教授，電話：06-2664911*2222；
 電郵：betelan@mail.cnu.edu.tw。
- (四) 詳細資訊：臉書「嘉藥反毒機器人」粉絲頁

<https://www.facebook.com/pg/%E5%98%89%E8%97%A5%E5%8F%BD%E6%AF%92%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%B>

A%8A-54729749135573/posts/?ref=page_internal

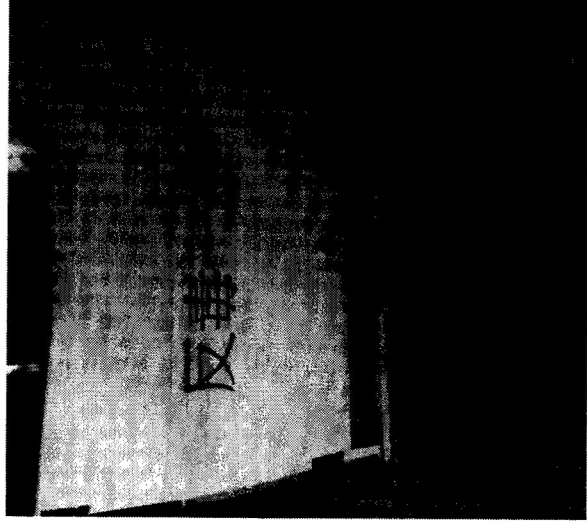
六、競賽規則

(一)「反毒看這裏」競賽：

本競賽係鼓勵年輕學子發揮創意，將藥物濫用防制的觀念融入「反毒海報」中，並製作一台能攜帶「反毒海報」自行行走木板迷宮的機器人，進行闖關挑戰，此競賽不僅挑戰選手的機器人製作與程式能力，也挑戰參賽選手的創意設計能力，因此在獎項的設計上除了有不同組別的競賽獎外，還增設不分組別的「反毒海報創意獎」，藉此獎勵對反毒海報有特殊創意的參賽選手。

A. 機器人規定

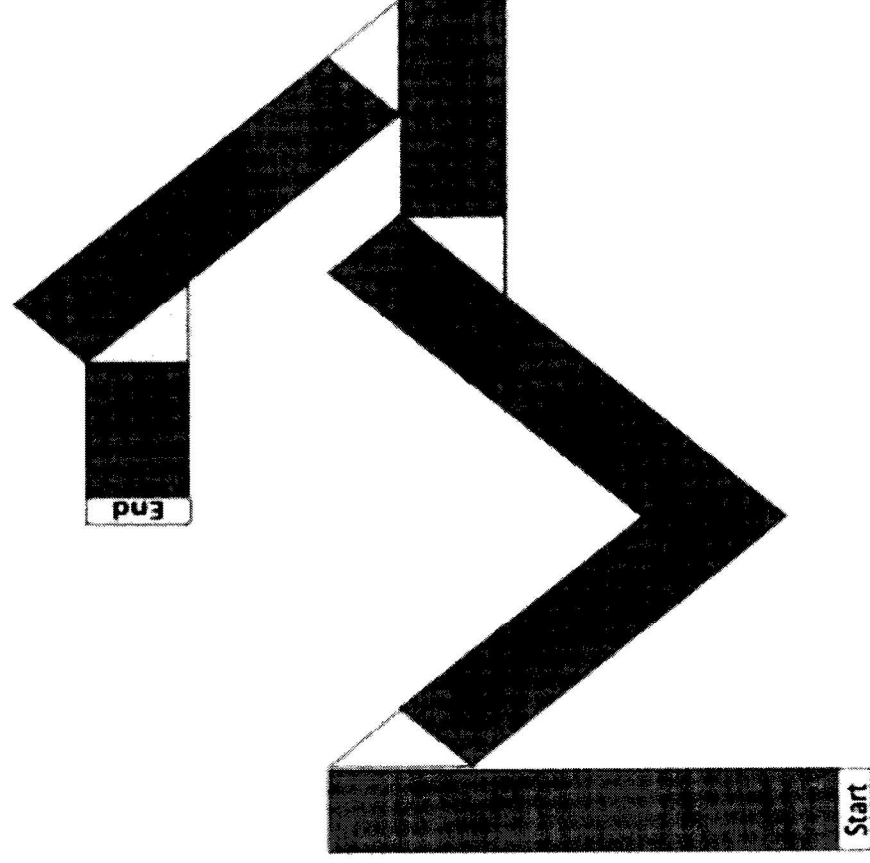
1. 參賽隊伍組成機器人材料及平台均不限，唯參賽隊伍需自備參賽所需之設軟體、延長線、平板或筆電。
2. 機器人（含創意反毒海報）於競賽開始時，整體長度及寬度均需小於36公分，唯高度不限，競賽開始後可自由變形。
3. 機器人必須為自主型（autonomous robot），不得以有線、無線射頻、紅外線遙控或任何無線通訊方式遙控。
4. 機器人僅限使用1個控制器，不超過3個馬達，只能使用不超過2個用來感測馬達轉動角度之感測器或驅動輪內建之角度感測器。
5. 機器人之驅動輪和惰輪所使用的輪胎胎面寬度以4公分為限。
6. 如圖一所示，機器人身上必須帶有一A4紙張大小以上之自行設計之創意反毒海報，並以張開的方式展示放置，此部分也需符合機器人的體積限制。



圖一、「反毒看這裏」競賽示範機器人

B. 比賽場地

1. 場地如圖二所示，使用約 1.8 公分厚 23.5 公分寬之合板或木心板，組成機器人行走軌道。
2. 每段木板軌道直線部分長度介於 30 公分至 200 公分之間，組合成各種不同長度設計，轉角 2 軌道採左向或右向 45°、90°、135° 角度。依報名組別不同（不區分機器人平台類型），組合不同直線軌道與轉角軌道組成之競賽軌道。
3. 各段木板、轉角的連接部份以 5 公分寬之 PVC 膠帶黏貼，固定於底板之上。
4. 「國小組」為 4 段 3 彎，「國高中大專組」為 6 段 5 彎。
5. 實際場地以當天公佈為標準。
6. 場地軌道木板的接合處可能有某種程度的不平坦，機器人須自行克服。



圖二、「反毒看這裏」競賽參考場地圖
(藍色為直線軌道，搭配黃色形成轉角軌道)

C. 比賽規則

1. 比賽開始前，所有參賽的自走車均須置放於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下，才可以拿取該隊伍的自走車下場比賽。
2. 比賽時機器人必須完全置於出發區內，當裁判示意開始後，選手才可以啟動進行挑戰。
3. 每場比賽的時間為 2 分鐘，機器人驅動輪或惰輪完全離開軌道，或機器人任何部位接觸地面，即算該段挑戰失敗；該次比賽成績以所完成之直線段與轉彎段取得之分數計算。
4. 機器人前緣接觸終點線或機器人離開軌道時的時間，該時間即為該機器人之完成時間。
5. 競賽開始後，若操作者碰觸機台，亦視同競賽結束，該時間即為該機器人之完成時間。
6. 每一個隊伍皆有二次競賽機會，無重置，**取最高的成績為其總成績。**
7. **本規則未提及事宜，由裁判在現場依實際狀況裁定。**
8. 競賽成績以依序通過多少個直線段和轉彎段計算，分數計算方式如下：
 - (1) 每一個直線段和轉彎段的開始和完成皆有一標線，自走車與軌道接觸部位完全通過該完成標線才能取得該段分數。
 - (2) 通過一個直線段可得 50 分。
 - (3) 通過一個轉彎段可得 100 分。
 - (4) 如單次 2 分鐘內走完全程，剩餘之秒數轉為紅利 (bonus) 分數，與軌道段數完成分數加總所得之分數為單次比賽成績。例如：1 分 50 秒完成，則所得軌道段數完成分數再加上 10 分 (120 秒減 110 秒) 所得之總和，即為單次比賽成績。未能走完全程者，其剩餘秒數不採計為紅利分數。

(二)「反毒知識一把抓」競賽

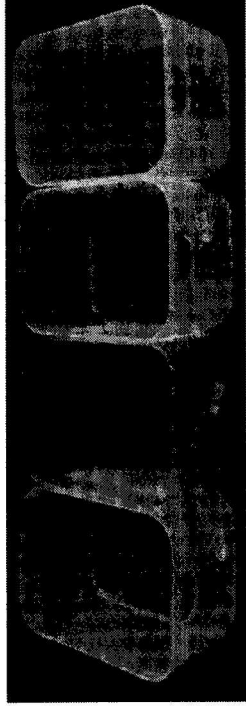
為了使參賽選手能熟悉反毒的方法和瞭解毒品的危害，達到提升藥物濫用防制知能的目的，因此設計出此一競賽項目。參賽選手要先建構一台能夠上下斜坡並具備有投放乒乓球機構的機器人，代表人生會有起起伏伏，遇到挫折時能做出正確的抉擇。競賽時，選手需先抽選一題在報名此反毒競賽時所填的前測問卷題目，之後將選手所選擇的答案藉由設定機器人的相關程式，使所攜帶之代表答案的乒乓球能夠投入正確的答案盒中，再回到出發區完成比賽。

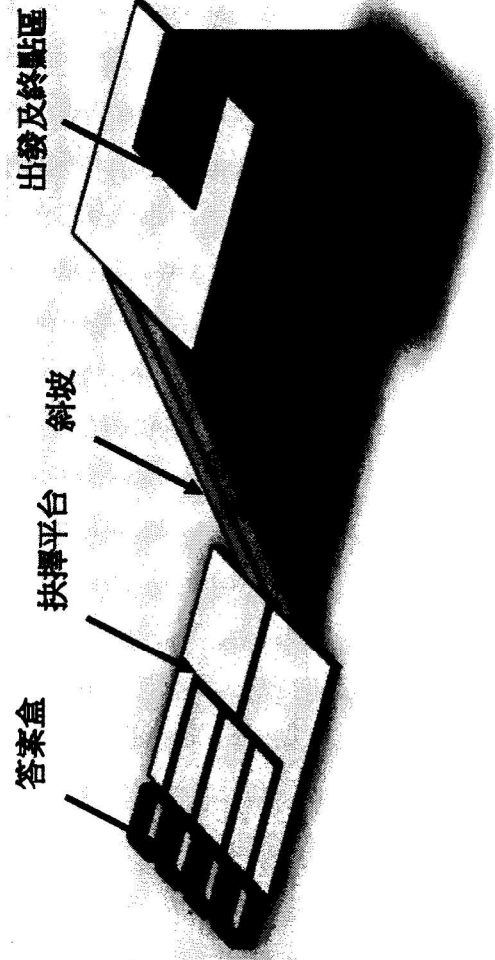
A. 機器人規定

1. 參賽隊伍組成機器人之材料及平台均不限，唯參賽隊伍需自備參賽所需之設軟體、延長線、平板或筆電。
2. 機器人於競賽開始時，**整體之長、寬、高均需小於25公分**，競賽開始後可自由變形。
3. 機器人必須為自主型 (autonomous robot)，不得以有線、無線射頻、紅外線遙控或任何無線通訊方式遙控。
4. 機器人僅限使用 **1 個控制器**，馬達和感測器的數量和種類不限，但僅限使用電力驅動。

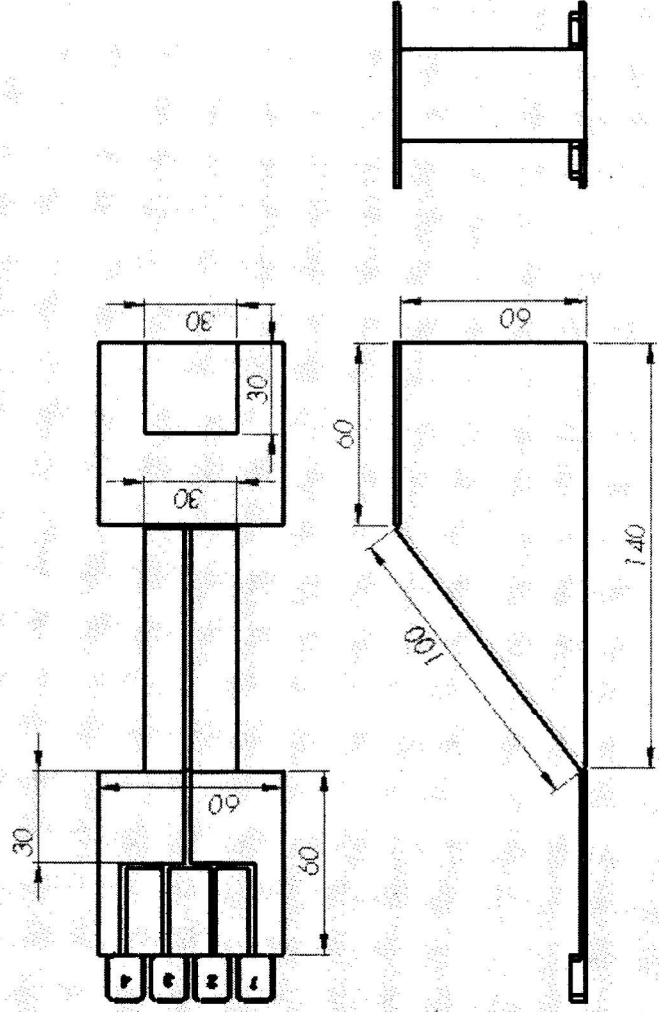
B. 比賽場地

1. 場地及尺寸圖如圖三及圖四所示，使用約 1.8 公分厚單面白色波麗板組成之競賽場地。
2. 上方平台的紅色區域為出發區也是終點區。
3. 斜坡和上下場地平板的連接處不會以膠帶黏貼，因此會有一段間隙差，機器人要能自行克服此段間隙差。
4. 斜坡中心處，如圖三，會以寬度約 1.8 公分之黑色電工膠帶黏貼出參考線，機器人可以依循此線，或忽略此線，但要注意因黏貼膠帶所造成之高度差別，機器人要自行克服此項差別。
5. 下方拱樺平台則會以寬度約 1.8 公分之黑色電工膠帶黏貼出通往四個答案盒的參考線。
6. 答案盒之尺寸為 10.8*14.8*7.5 公分之塑膠盒，如下圖所示。





圖三、「反毒知識一把抓」競賽場地圖



圖四、「反毒知識一把抓」競賽場地尺寸圖

C. 比賽規則

1. 比賽開始前，所有參賽的自走車均須置放於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下，才可以拿取該隊伍的自走車下場比賽。
2. 抽選欲解答之題目後，將答案球(乒乓球)置放於機器人上之機構，選擇執行程式，使機器人能將答案球投入正確之答案盒中。以該次競賽結束後，**乒乓球所在位**置決定是否得分。
3. 比賽時，機器人必須完全置放於**出發區**內，當裁判示意開始後，選手才可以啟動進行挑戰。
4. 每場比賽的時間為 2 分鐘，**機器人驅動輪或惰輪完全離開軌道**，即算該次挑戰結束；該次比賽成績以所完成之項目進行評分。
5. 機器人前緣接觸終點線或機器人離開場地時的時間，該時間即為該機器人之完成時間。
6. 競賽開始後，若操作者碰觸機器人，亦視同競賽結束，該時間即為該機器人之完成時間。
7. 每一個隊伍皆有二次競賽機會，無重置，**取最高的成績為其總成績**。
8. **本規則未提及事宜，由裁判在現場依實際狀況裁定**。
9. 競賽成績以依序完成項目計算其分數，計算方式如下：
 - (1) 機器人完全離開上方平台，可以得到 50 分。
 - (2) 往下完全通過斜坡可以得到 100 分。
 - (3) 答案球正確投入答案盒中可得 100 分。
 - (4) 投完答案球後，順利通過拱樑平台，可以得到 50 分。
 - (5) 往上完全通過斜坡，可以得到 100 分。
 - (6) 機器人完全進入終點區，可以得到 100 分。
 - (7) 機器人部分進入終點區，可以得到 50 分。
 - (8) 機器人未進入終點區得到 0 分。

七、禁止事項（主辦單位有權停止其比賽）

- （一）毀損場地、道具或其他隊伍的機器人；使用危險物品與干擾行為。
- （二）對其他隊伍、觀眾、裁判與工作人員之不合適言詞與行為。

八、獎勵方式

（一）競賽成績計算：

以最佳成績得分高低計算名次，若同分，則以機器人最佳成績完成時間短者為優勝；若時間相同，則以次佳成績得分高低計算名次；若仍同分，則以機器人次佳成績完成時間短者為優勝；仍然不能決定名次者，則同分者再競賽一次，直到分出勝負。

（二）競賽獎項：

依「國小組」、「國高中大專組」頒發下述之獎項，若有組別隊伍總數不及15組，則合併給獎。

獎次	組數	獎勵方式
第一名	一組	獎狀，獎金 1200 元
第二名	二組	獎狀，獎金 900 元
第三名	三組	獎狀，獎金 600 元
佳作	若干	獎狀

備註：

1. 獎狀由臺南市政府衛生局發給，參賽證明由嘉南藥理大學發給。
2. 若比賽成績為零分則不計算名次。
3. 主辦單位保留上列各獎項組數之變更權利。

（三）「反毒海報創意獎」成績計算：

每位裁判及貴賓都會有一張選票，每隊參賽隊伍也均有一張選票及一份後測問卷，若是同一隊報名兩項競賽，也只會有一張選票及一份後測問卷。擁有選票之裁判、貴賓及隊伍可對參加「反毒看這裏」競賽隊伍之「反毒海報」進行評選，勾選出創意之隊伍，勾選的隊伍數依參加「反毒看這裏」所有隊伍總數的 10% 為上限（不分組）。

在正式比賽第二回合開始前，需繳回選票及問卷，若未繳回問卷，則視為無效選票。之後進行成績計算，成績依參賽隊伍票數佔 50%，裁判及貴賓之票數佔 50% 計算之，以成績高低計算名次；若同分，則並列該名次，後面名次依所占組數後推，並列組數的獎金依所占組數的獎金的總合平均分配。

(四) 創意獎項：

僅限參加「反毒看這裏」競賽的隊伍不分組別頒發下述之獎項。

獎次	組數	獎勵方式
第一名	一組	獎狀，獎金 1200 元
第二名	二組	獎狀，獎金 900 元
第三名	三組	獎狀，獎金 600 元
佳作	若干	獎狀

備註：

1. 獎狀由臺南市政府衛生局發給。
2. 主辦單位保留上列各獎項組數之變更權利。