

遠東科技大學 函

機關地址：744台南市新市區中華路49號
聯絡人：王儷儒
電話：06-5979566#7585

受文者：國立臺北科技大學

發文日期：中華民國107年8月8日

發文字號：遠大昌工學院(冷源系)字第1070000936號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件一 A095N0000Q0000000_1070000936_Attach1.pdf、附件二
A095N0000Q0000000_1070000936_Attach2.pdf)

主旨：檢送「2018 中科上研機器人創意與創新競賽」相關活動
辦法及競賽規則，誠摯邀請有興趣者踴躍報名參加，請
說明：

- 一、為啟發各級學校師生跨領域學習之熱情，和應用機器人科技解決問題的創造力，特訂辦理2018 中科上研機器人創意與創新競賽，歡迎全國師生一同共襄盛舉。
- 二、競賽分為大專院校組、高中職組，只要具有學生身份都可以選擇參加大專組或高中職組，惟具有大專生及研究生的組員，不可降階報名高中職組。國中一至三年級、國小三至六年級在學學生可搭配大專、高中職學生報名大專院校組、高中職組，詳細參賽資格請參閱活動辦法。
- 三、競賽獎勵：大專院校組及高中職組，各取前3名、佳作5名及參賽證明，總獎金為28萬元。
- 四、競賽時間為107年8月22日上午8時00分至17時00分，假遠東科技大學 體育館 辦理(地址：台南市新市區中華路49 號)。
- 五、報名時間：即日起至107年8月15日24時止。一律採線上報名，網址：<https://goo.gl/uJ2BWf>。完成線上報名後，請

將報名表件列印核對無誤，需將報名表列印經隊員所屬學校核章核章後，掃描或以數位相機拍攝成電子檔（JPG或PDF格式），以電子郵件寄送至robotblogger.feu@gmail.com，才算完備報名程序，逾期概不受理。報名表正本務必妥善保存，競賽報到時為必備文件。

六、詳細活動辦法及競賽規則，請參考附件說明。

七、聯絡人：創意生活設計系 蕭佳明主任Tel:(06)597-9566轉5780；冷凍空調與能源系 彭新志 老師Tel:(06)597-9566轉5340。

正本：全國高級中等學校、大葉大學、大漢技術學院、中華大學、中華學校財團法人中華科技大學、仁德醫護管理專科學校、光宇學校財團法人元培醫事科技大學、元智大學、文藻學校財團法人文藻外語大學、世新大學、永達技術學院、廣亞學校財團法人育達科技大學、明志科技大學、南華大學、長庚大學、建國科技大學、真理大學、馬偕學校財團法人馬偕醫護管理專科學校、高雄市立空中大學、高雄醫學大學、國立中山大學、國立中央大學、國立中正大學、國立中興大學、國立交通大學、國立成功大學、國立宜蘭大學、國立東華大學、國立空中大學、國立虎尾科技大學、國立屏東科技大學、國立政治大學、國立高雄大學、國立高雄師範大學、國立高雄海洋科技大學、國立高雄第一科技大學、國立清華大學、國立陽明大學、國立雲林科技大學、國立勤益科技大學、國立嘉義大學、國立彰化師範大學、國立暨南國際大學、國立臺中科技大學、國立臺中教育大學、國立臺北大學、國立臺北科技大學、國立臺北教育大學、國立臺北護理健康大學、國立臺東大學、國立臺南大學、國立臺南藝術大學、國立臺灣大學、國立臺灣科技大學、國立臺灣師範大學、國立臺灣海洋大學、國立臺灣藝術大學、國立臺灣體育運動大學、國立臺北藝術大學、國立體育大學、朝陽科技大學、華夏學校財團法人華夏科技大學、華梵大學、慈濟學校財團法人慈濟科技大學、萬能學校財團法人萬能科技大學、義守大學、實踐大學、臺北市立大學、輔英科技大學、遠東科技大學、銘傳大學、龍華科技大學、國立高雄餐旅大學、國立高雄應用科技大學、國立臺南護理專科學校、國立澎湖科技大學、崑山科技大學、淡江大學、健行學校財團法人健行科技大學、蘭陽技術學院、景文科技大學、慈惠醫護管理專科學校、慈濟學校財團法人慈濟大學、僑光科技大學、嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學、臺北醫學大學、台南家專學校財團法人台南應用科技大學、輔仁大學學校財團法人輔仁大學、德明財經科技大學、黎明技術學院、樹人醫護管理專科學校、樹德科技大學、中信學校財團法人中信金融管理學院、亞太學校財團法人亞太創意技術學院、靜宜大學、環球學校財團法人環球科技大學、中國文化大學、佛光大學、逢甲大學、中原大學、吳鳳學校財團法人吳鳳科技大學、東南科技大學、中州學校財團法人中州科技大學、康寧學校財團法人康寧大學、中國醫藥大學、大華學校財團法人大華科技大學、中臺科技大學、長榮大學、中山醫學大學、明



裝



線

新科技大學、玄奘大學、中華醫事科技大學、美和學校財團法人美和科技大學、東吳大學、致理學校財團法人致理科技大學、和春技術學院、城市學校財團法人臺北城市科技大學、大同技術學院、南榮學校財團法人南榮科技大學、長庚學校財團法人長庚科技大學、國立臺灣戲曲學院、東海大學、大同大學、台灣首府學校財團法人台灣首府大學、耕莘健康管理專科學校、敏惠醫護管理專科學校、高美醫護管理專科學校、稻江科技暨管理學院、明道學校財團法人明道大學、國立臺北商業大學、醒吾學校財團法人醒吾科技大學、臺灣觀光學院、經國管理暨健康學院、弘光科技大學、國立金門大學、高鳳數位內容學院、修平學校財團法人修平科技大學、育英醫護管理專科學校、高苑科技大學、聖約翰科技大學、中國科技大學、大仁科技大學、嶺東科技大學、亞洲大學、聖母醫護管理專科學校、崇仁醫護管理專科學校、新生醫護管理專科學校、國立屏東大學、國立聯合大學、開南大學、法鼓學校財團法人法鼓文理學院、南開科技大學、馬偕學校財團法人馬偕醫學院、臺北基督學院、財團法人一貫道天皇基金會一貫道天皇學院、亞東技術學院、南亞科技學校財團法人南亞技術學院、崇右學校財團法人崇右影藝科技大學、東方學校財團法人東方設計大學、台北海洋學校財團法人台北海洋科技大學、宏國學校財團法人宏國德霖科技大學、南臺學校財團法人南臺科技大學、國立高雄科技大學

副本：本校冷凍空調與能源系



2018 中科上研機器人創意與創新競賽

活動辦法

壹、活動宗旨

創意與創新是未來世界公民應具備的競爭能力，在數位時代發展趨勢中，機器人應用更是各國競相發展的戰略產業之一。為啟發高中職和大專學校師生跨領域學習之熱情，和應用機器人科技解決問題的創造力，藉由機器人競賽任務之設定，訓練學生問題解決、自我表達、靈活應變與溝通協調的能力，以達到「想得出」、「做得到」的目標。

貳、辦理單位

- 一、指導單位：科技部中部科學工業園區管理局。
- 二、主辦單位：上研機電股份有限公司、遠東科技大學。
- 三、承辦單位：遠東科技大學/創意生活設計系、冷凍空調與能源系。

參、經費來源：

- 一、科技部中部科學工業園區管理局補(捐)助衛星基地推動智慧機器人計畫。
- 二、上研機電股份有限公司。

肆、活動目的

- 一、提昇基礎科技教育：以「電腦及科技應用」為基礎的「機器人大賽」，藉著電腦機器人的組裝過程中瞭解物理、機械、自動控制及電腦程式等知識，提昇整個基礎科學與科技教育內涵，強化學生未來的競爭力。
- 二、運算思維教育融入各科教學：加強學生邏輯思考及問題解決的能力，推廣各科教學與電腦結合的運算思維教學理念，讓學生學以致用，以達到啟發學生多元智能的目標。
- 三、啟發學生創意思維：藉由機器人科技之應用，培養學生敏銳觀察力與創新思維，儲備發掘問題的能力。
- 四、強化師生創新整合運用能力：透過機器人競賽活動，鼓勵老師帶領學生動手解決問題，培養師生腦力激盪、創新整合之合作能力。

伍、活動日程與地點：

- 一、日期：107 年 8 月 22 日（週三），8:00~17:00。
- 二、地點：遠東科技大學體育館。
- 三、活動流程：暫訂，視報名隊數調整後另行公布。

時間	流程
08:00 - 08:30	隊伍選手報到 賽前裁判會議
08:30 - 08:50	開幕典禮及規則說明
09:00 - 12:00	各組競賽
12:00 - 13:00	中午休息時間
13:00 - 16:00	各組競賽
16:00 - 16:30	成績統計
16:30 - 17:00	頒獎及閉幕典禮

陸、參與對象：以高中職和大專學校師生為對象。

- 一、高中職組：高中職一至三年級，若人數不足，可搭配國中一至三年級和國小三至六年級在學學生，但高中職學生需達二分之一（含）以上。
- 二、大專院校組：大專院校大學部(含五專四、五年級)與碩士班在學學生，可搭配高中職一至三年級在學學生、國中一至三年級和國小三至六年級在學學生，但大專院校大學部(含五專四、五年級)與碩士班學生需達二分之一（含）以上。
- 三、參與人員：每一參賽隊伍由 2~3 名學生及 1 名教師（教練，大專組得不設教練）為基本成員。
- 四、每位教師（或教練）於各組指導之組數不得超過 5 隊，於該組指導超出 5 隊者，主辦單位有權請教師（或教練）刪減指導隊伍數，或由主辦單位依據報名先後次序，取消超出之隊伍參賽資格，不得異議。
- 五、各隊伍報到時須繳交經學校核章之報名表正本，選手於報到檢錄時須繳驗學生證或貼有照片之身份證明；教師（教練）檢附證明身分之文件(證件上需含個人照片及身份證字號)，驗畢歸還。未攜帶上列文件者，應

於競賽結束前補齊，未補齊者取消參賽資格，不得異議。

六、指導老師或教練需確認選手身份符合本辦法之各項規定，日後若有資格不符之事實，主、承辦單位得取消競賽成績，追繳頒發之獎狀和獎金。

柒、比賽項目：智行天下 AI 機器人挑戰賽—AI 尋寶爭先戰競賽

捌、參賽報名：

一、報名時間：即日起至 107 年 8 月 10 日 24 時止。

二、報名方式：一律採線上報名，網址：<https://goo.gl/uJ2BWr>。

三、完成線上報名後，請將報名表件列印核對無誤，需將報名表列印經隊員所屬學校核章核章後，掃描或以數位相機拍攝成電子檔（JPG 或 PDF 格式），以電子郵件寄送至 robotblogger.feu@gmail.com，才算完備報名程序，逾期概不受理。報名表正本務必妥善保存，競賽報到時為必備文件。

四、如選手姓名於網路報名時輸入錯誤，務必於參賽隊伍公告後至 107 年 8 月 15 日前以書面或電子郵件提出，俟後概不受理更正選手姓名錯別字。

玖、比賽器材：

比賽隊伍需自備電腦及一套比賽標準器材（請參考比賽規則）。

拾、評審方式：

一、由活動主辦單位聘請相關專家組成裁判團，分組評審。

二、比賽進行方式與評分標準，由裁判團依據比賽規則決定。

三、比賽結果將公佈於：

遠東科技大學創意生活設計系 <http://www.feu.edu.tw/edu/cd/>

遠東科技大學冷凍空調與能源系 <http://www.feu.edu.tw/edu/race/>

壹拾壹、獎勵：

一、名額：依比賽成績分別錄取各組前三名與佳作若干名。

二、獎狀：得獎隊伍頒發每人獎狀乙紙。

三、獎金：

名次	高中職組	大專院校組
----	------	-------



第一名	40,000 元	40,000 元
第二名	30,000 元	30,000 元
第三名	20,000 元	20,000 元
佳作	10,000 元	10,000 元
佳作	10,000 元	10,000 元
佳作	10,000 元	10,000 元
佳作	10,000 元	10,000 元
佳作	10,000 元	10,000 元



壹拾貳、申訴：

- 一、比賽爭議：在規則上有明文規定者，以裁判團判決為終決，有同等意義之註明者，亦不得提出申訴。
- 二、合法之申訴：應由指導教練簽字蓋章，用書面（見附表）向審判委員會正式提出，以裁判團之判決為終決。
- 三、有關競賽時發生之問題應向裁判長口頭提出，但仍須照規定於競賽結束前補具正式手續。
- 四、各項比賽進行中，各指導老師（教練）及選手不得當場直接質詢裁判

壹拾參、參賽指導老師(教練)賽前 Q&A：(賽前一天)

- 一、目的：協助各隊伍指導老師(教練)釐清比賽規則之內涵。
- 二、時間：107 年 8 月 21 日 PM 3:00 – 5:00。
- 三、與會資格：各參賽隊伍之指導老師（教練）。
- 四、會議地點：遠東科技大學體育館。

壹拾肆、活動聯絡人：

遠東科技大學 創意生活設計系主任 蕭佳明

電話：06-5979566 分機 5780

E-Mail：hsiaojm@mail.feu.edu.tw

智行天下 AI 機器人挑戰賽—AI 尋寶爭先戰競賽規則

一、 活動目的

培育智慧機器人與自動化產業人才為目的，透過競賽活動，提倡「快樂學習」、「相互分享」和「團隊合作」之機器人觀摩、學習與實作活動。

二、 隊伍組成

1. 參賽隊伍由一名指導老師與 2 至 3 名學生組成：

- (1) 高中職組：高中職一至三年級，若人數不足，可搭配國中一至三年級和國小三至六年級在學學生，但高中職學生需達二分之一（含）以上。
- (2) 大專院校組：大專院校大學部(含五專四、五年級)與碩士班在學學生，可搭配高中職一至三年級在學學生、國中一至三年級和國小三至六年級在學學生，但大專院校大學部(含五專四、五年級)與碩士班學生需達二分之一（含）以上。

2. 本競賽分為高中職組和大專院校組。

三、 機器人的規定：

1. 機器人必須為輪型，長寬高均不得超過 20 公分，且重量不得超過 1 公斤。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
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. 機器人平台不限品牌，僅限使用 1 個控制器，不超過 3 個馬達，最多使用 2 個感測器，驅動輪內建之角度感測器不在此限。
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. 機器人需克服現場環境和場地材質之因素。
7. 參賽隊伍需自備參賽所需之設備、軟體和電腦，電腦以兩部為限。

四、 比賽場地

1. 比賽軌道面為大圖輸出黑底白線場地圖，長 300 公分、寬 160 公分，線

寬 2.5 公分。示意圖如圖 1，實際場地以現場為主。

2. 比賽用之木質檔板為長約 20 公分、寬約 15 公分之檔板結構，紅方與藍方各分佈 3 塊，奪標板 1 塊，每場地共 7 塊。

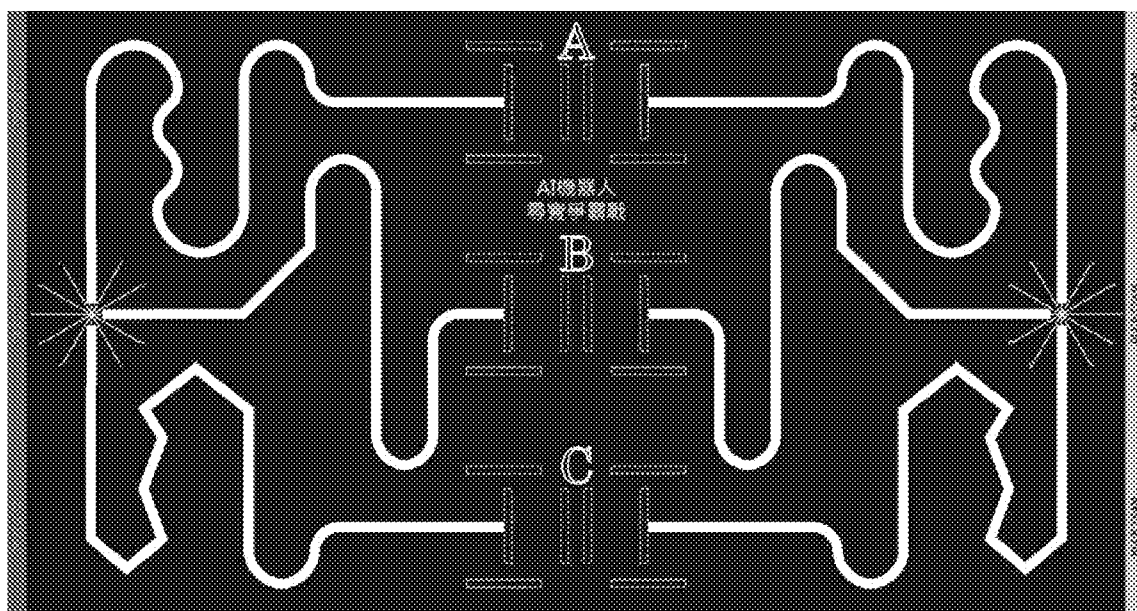


圖 1 比賽場地示意圖，實際大小以現場為主

3. 機器擺放於起點比例與不影響循線之車頭擺向方位座標示意圖如圖 2。

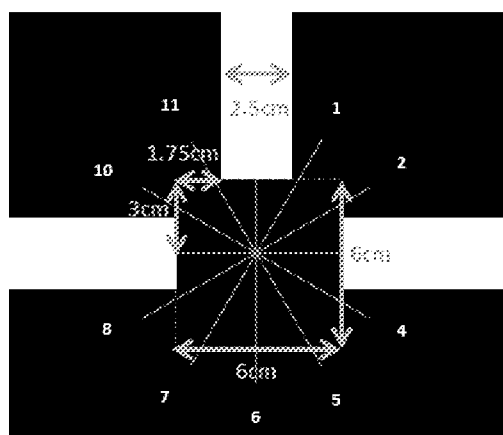


圖 2 起點比例示意圖，實際大小以現場為主

4. 檔板放置於路徑末端虛線框內，從左至右依序代表通往 A、B、C 路徑的導航板，該導航板如被取出，即代表終點在該路徑上。導航板長度比例如圖 3，實際大小以現場競賽場地為主

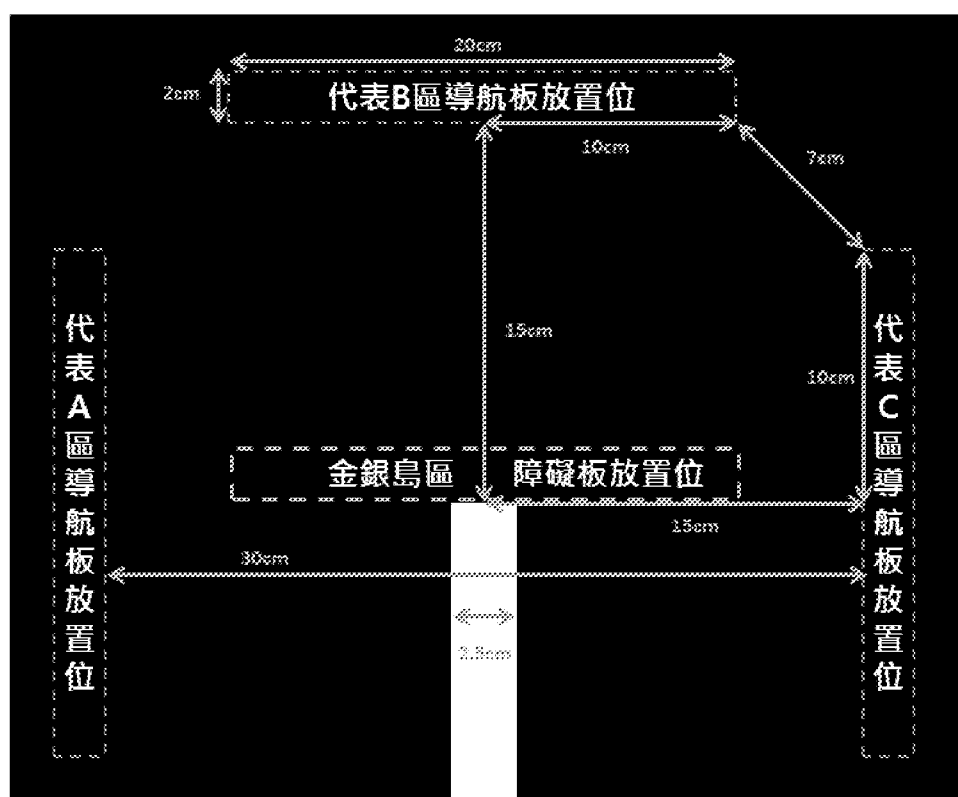


圖 3 路徑末端與導航位置比例示意圖

五、 比賽規則

1. 分為積分賽和淘汰賽，積分賽依據報名組數之多寡，承辦單位得採用下列兩種方式進行：
 - (1) 每支隊伍自選紅方或藍方進行 1 次比賽，取該次成績進行排名，排名前 8 的隊伍進入單敗淘汰賽。
 - (2) 每支隊伍有 3 次比賽機會，紅方、藍方和自選方各 1 次，取最佳的 2 次得分之和，排名前 8 的隊伍進入單敗淘汰賽。
2. 每次比賽計時 2 分鐘，完整任務為(1)往藏寶圖區域出發、(2) 抵達藏寶圖區、(3)折返至出發區、(4)往金銀島區出發、(5)抵達金銀島區。完成完整任務之隊伍如單次 2 分鐘內走完全程，剩餘之秒數轉為紅利(bonus)分數。
3. 階段任務成績計算方式如下：

正確往 藏寶圖區出發	抵達藏寶圖區	正確 折返至出發區	正確往 金銀島區出發	抵達金銀島區
20 分	20 分	20 分	30	30

- 
- 
4. 參賽隊伍如有下列情事之發生，裁判和主辦單位有權停止其比賽，成績不予採計：
 - (1) 毀損場地、道具或其他隊伍的機器人。
 - (2) 使用危險物品與干擾他人行為。
 - (3) 對其他隊伍、觀眾、裁判與工作人員之不合適言詞或行為。
 - (4) 任何裁判認為可能違反大會精神的狀況，勸導無效者。
 5. 比賽規則如有未盡事宜，主辦單位保留修改，解釋規則之權利。若對比賽規則有爭議時，仍以現場裁判判定為依據。

六、 積分賽流程與規則

1. 開幕式後公開抽籤，從公佈的 A、B、C 區域中，隨機選出一區域指定為藏寶圖區域。
2. 比賽開始時，即進行計時 30 分鐘的測試時間，選手於該時間內進行路徑規畫、程式修改、機器人測試等。
3. 測試時間結束後進行隊伍檢錄，檢錄之後的機器人不可再進行機構和程式內容之修改。
4. 下場競賽前，所有參賽的機器人均須置放於檢錄區，由大會進行題目抽籤，決定：(1)抽籤車頭朝向方位，(2)從剩餘的兩個區域中抽出金銀島區。
5. 題目抽籤後，由裁判將藏寶圖區域導航板之對應板取出並作為障礙板放置金銀島區障礙板位置，將奪標板放置金銀島區域中線上。
6. 隊伍選手須在裁判示意下拿取己方的機器人，至指定顏色方就位，並將機器擺向指定方位。
7. 隊伍準備就緒，裁判吹哨比賽開始並計時 2 分鐘。選手啟動機器並讓機器於出發起點原地自轉至少 2 秒後，機器才可離開起點，進行路線探索，過程中不可再碰觸機器。
8. 於比賽計時內，機器必須先到藏寶圖區域探索金銀島區域路線提示後，裁判才會取下金銀島區障礙板，解鎖前往奪標板路徑。
9. 機器人在競賽期間行進時，出現以下狀況則終止後續任務，依據完成之任務階段進行計分：
 - (1) 機器未於原地自轉 2 秒以上。
 - (2) 機器人在起點區及擺置導航板的藏寶圖區之外的區域，機器正投影

脫離軌道。

(3) 選手碰觸機器。

(4) 機器人直接觸碰奪標板以外的障礙板、導航板。

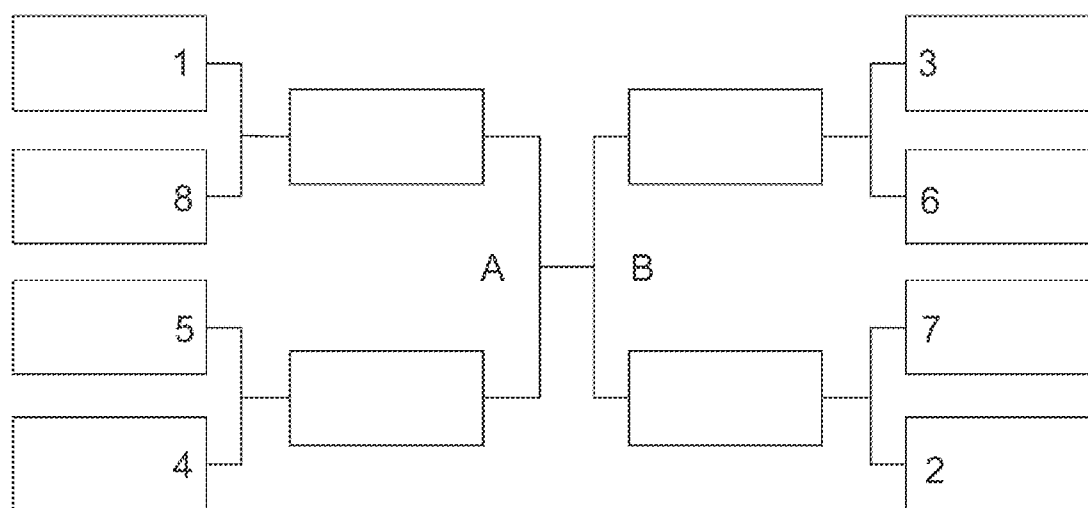
10. 成績計算：

(1) 每回合競賽結束時，若選手對裁判之判決無異議，則於計分表上簽名。

(2) 選手對於競賽過程中有任何疑問，應於競賽期間向裁判提出異議，並由裁判進行解釋、處理、最新判決，一但選手完成成績確認簽名或離開競賽場地後，則不受理事後提出之異議。若在比賽規則上有認知差異與意見分歧，則由裁判團進行討論，由裁判長提出最終共識決議。

七、 決賽競賽流程與規則：

1. 由大會依據積分前八名隊伍排序，決定下圖之對戰組合。



- 每個對戰組合公開抽籤決定：(1)排序隊伍紅藍方，(2)從公佈的 A、B、C 區域中，隨機選出一區域指定為藏寶圖區域。
- 比賽開始時，即進行計時 30 分鐘的測試時間，選手於該時間內進行路徑規畫、程式修改、機器人測試等。
- 測試時間結束後進行隊伍檢錄，檢錄之後的機器人不可再進行機構和程式內容之修改。
- 下場競賽前，所有參賽的機器人均須置放於檢錄區，由大會進行題目抽籤，決定：(1)抽籤車頭朝向方位，(2)從剩餘的兩個區域中抽出金銀島

區。

6. 題目抽籤後，會將金銀島區域路線末端用指定白色膠帶相連，並將藏寶圖區域導航板之對應板取出並作為障礙板放置金銀島區障礙板位置，將奪標板放置金銀島區域中線上。
7. 對戰組合的指定兩支隊伍，選手須在裁判示意下拿取己方的機器人，至指定顏色方就位，並將機器擺向指定方位。
8. 雙方隊伍準備就緒，裁判吹哨比賽開始並計時 2 分鐘。選手啟動機器並讓機器於出發起點原地自轉至少 2 秒後，機器才可離開起點，進行路線探索，過程中不可再碰觸機器。
9. 於比賽計時內，機器必須先到藏寶圖區域探索金銀島區域路線提示後，裁判才會取下金銀島區障礙板，解鎖前往奪標板路徑。
10. 當有一方機器人於時限內優先到達奪標板，則該隊勝出晉級下一輪對戰。
11. 若對戰雙方均未能在時限內到達奪標板，則依據隊伍階段任務完成成績記分，分數高者為勝隊，晉級下一輪對戰。
12. 決賽對戰組合 A 勝隊與對戰組合 B 勝隊爭取第一、二名，對戰組合 A 敗隊與對戰組合 B 敗隊爭取第三名與佳作首名。其餘晉級決賽隊伍列為佳作。



決賽比賽範例：

大會抽出：B區為藏寶圖區域。

大會抽出：A區為金銀島區域，因此C區為無人島區域。

車頭朝向方位:1。

紅隊：車頭朝向1點鐘方向(粉紅機器車頭示意方向)。

藍隊：車頭朝向1點鐘方向(藍色機器車頭示意方向)。

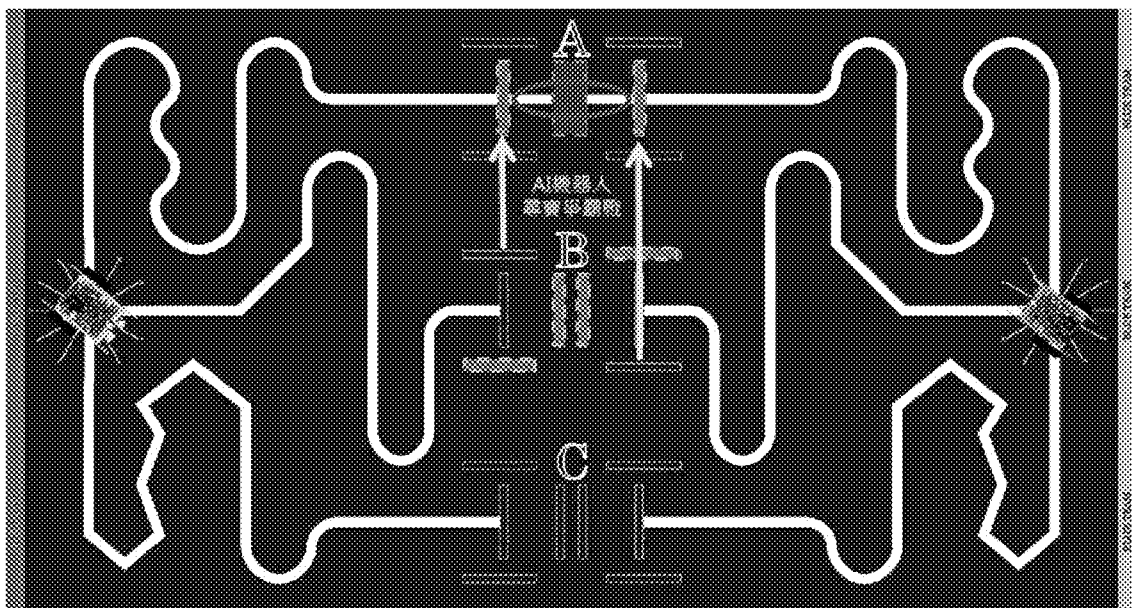
競賽前：

1. 裁判使用白色膠帶將A區的路線相連(下圖紅圈處)。
2. 從B區中抽出代表A區導航板放置A路線末端的金銀島區障礙板位置上(下圖黃色箭頭提放方向)。
3. A區分界線放置奪標板(紫色示意位置)。
4. C區則沒有任何導航/障礙/奪標板。

競賽時：



機器應優先到B區探索金銀島位置，得知目標路線在A區，完成探索後，裁判會將該隊A區障礙板移除，機器要有路徑識別能力至A區觸碰奪標板即為完成比賽。



▲圖 4 決賽比賽範例示意圖