

SOLOMON

2020 所羅門競賽

競賽辦法

主辦單位

所羅門股份有限公司

承辦單位

社團法人台灣智慧自動化與機器人協會

競賽目的

視覺辨識與機械手臂應用為智慧製造領域中不可或缺的技术與設備，為鼓勵在校學生精進相關知識與技能，所羅門開辦學生競賽，期盼藉此帶動學生累積經驗，展現所學成果，促進各校彼此交流，並透過競賽使產學資訊互通，落實產學合作，有效挖掘、培育優秀人才。

一、 辦理單位

主辦單位：所羅門股份有限公司

承辦單位：社團法人台灣智慧自動化與機器人協會 (TAIROA)

二、 競賽日期/地點

決賽日期：2020年9月23日

決賽地點：日後公告

三、 報名資格

全國公私立大專校院全職在學，學士班、碩士班及博士班學生(含在台僑生、外籍生)，均可報名參加(含應屆畢業生)，且可跨校、跨系所組隊。

參賽學生名額限制：至多6位

指導教師名額限制：1~2名，可邀請產、學、研專家學者擔任指導教師

※若參賽成員不符上列之資格限制，經檢舉且查證屬實，主辦單位將取消該隊參賽資格；已領獎者將追回獎金、獎狀及獎牌。

四、 競賽內容

本次競賽著重於視覺辨識、手臂夾取及擺放堆疊。競賽共有四道關卡與一道加分題，每關比賽時間10分鐘，部分關卡所使用的物件、道具不於賽前公告規格，主辦單位將於各關計時10分鐘前，將物件、道具發放給參賽隊伍。各關卡說明請參見下頁：

【關卡一：避障及取放】

以視覺裝置辨識位於深處 (30cm 高之箱內) 的指定多面體至少 1 件 (物件規格於賽前 1 個月公布)，以機械手臂夾取，識別正反面並以統一方向放至指定位置。

【關卡二：亂堆辨識】

從亂堆擺放的醬料包中，以視覺裝置辨識外觀不同的醬料包後，機械手臂依序夾取並依口味分類擺放至指定區域。手臂夾取醬料包時，須優先夾取未被其他醬料包遮蔽者。醬料包皆為日常超商、小吃店常見物品。

【關卡三：複製堆疊】

以視覺裝置辨識 A 處零食外盒之擺放方式，使機械手臂從 C 處夾取同樣的零食外盒移至 B 處，仿照 A 處的擺放方式完成堆疊、排列。A 處之擺放方式同樣於比賽 10 分鐘計時前告知。

【關卡四：反光物辨識】

以視覺裝置辨識零散擺放於托盤內的「強反光金屬圖釘」，以機械手臂夾一次夾取一個至指定位置。

※本關卡建議使用 2D 相機

【加分題：透明物件夾取】

以視覺裝置辨識托盤內至少 1 件透明物件 (如保特瓶、布丁盒、壓克力盒.....等)，再以機械手臂夾取放至指定位置。

五、 參賽規範

1. 硬體設備限制

所有硬體設備、線材、夾爪、治具.....等皆由參賽隊伍自備，惟須遵守以下幾點：

- (1) 機械手臂限定為六軸、10kg 以下，各隊限用 1 台機械手臂，且所有關卡皆須使用同一支手臂完成。
- (2) 所有關卡皆可以「夾取」或「吸取」進行。
- (3) 夾爪、治具可因應關卡更換。
- (4) 作品之重量、尺寸不得影響或破壞競賽場地，若有影響者，經競賽評審委員查證後予以淘汰。

2. 工作範圍限制

手臂工作範圍為 2m * 2m，且決賽當天因場地有限，決賽當日可能需配合主辦、承辦單位指示，調整位置與工作範圍。

※調整位置、工作範圍皆以確保各隊都能順利執行關卡為原則。

3. 關卡執行限制

- (1) 各隊機器手臂安裝位置與比賽出場順序由主辦單位事先安排，凡經大會點名 3 次不到者，經評審認定，即以自行棄權論處。
- (2) 比賽開始、結束，皆依鈴聲或工作人員指示為之。
- (3) 參賽隊伍不得以任何方式延誤或妨礙比賽進行。
- (4) 本競賽任一關卡執行中，皆由一位參賽隊員按鈕啟動機器手臂，或於緊急事件時按下停止鍵（不得於手臂運行期間碰觸任何設備）。因應各關道具準備，允許另一位隊員從旁協助道具擺放，過程中必須以全自主運作完成任務。
- (5) 執行關卡時如有失誤，參賽隊伍得以要求重新執行，但所有條件（手臂、道具等）須還原至關卡初始狀態，時間繼續計算。
- (6) 參賽隊伍必須絕對尊重競賽評審委員之裁判。
- (7) 如在比賽平台架設任何遮蔽物(布、紙等等...)，不得阻礙評審、工作人員評分、紀錄及攝錄影。
- (8) 場地因素如場地燈光不足、線路造成競賽平台不平.....等，皆須由參賽隊伍自行解決。
- (9) 主辦單位保留競賽規則詮釋之權利。

六、 競賽日程

賽程	活動日期	內容	備註
辦法公布	即日起	公告競賽辦法於所羅門及 TAIROA 官網及社群平台，開放下載競賽報名相關文件。	所羅門、TAIROA 官網開放下載： 1. 競賽辦法 2. 報名表 3. 隊伍資料表
競賽報名	即日起至 2020 年 4 月 30 日	有意報名之隊伍，即日起至 2020 年 4 月 30 日止，以線上報名時間為憑，依規定格式填寫並繳交報名資料，格式不符或逾期者恕不受理。承辦單位將於 2020 年 5 月 1 日 17:30 前回覆各隊聯絡人確認報名。 ※報名步驟見本辦法第十節	報名必備文件： 1. 報名表 2. 隊伍資料表 3. 企劃書
初審結果公告	2020 年 5 月 15 日	由初審評審依據評分標準，審查參賽隊伍企劃書，評選後以成績最佳的 15 組隊伍入圍決賽為原則。	初審結果將公告於所羅門及 TAIROA 官網及社群平台，並以 e-mail 通知。
決賽&頒獎	2020 年 9 月 23 日	辦理決賽並於當日頒發獎項 決賽地點：日後公告	決賽前一天開放隊伍入場調機

七、 評分方式

【初審】

參賽企劃書不限字數，可自行搭配文字、表格、圖片等元素，團隊若過去有相似的執行成果，也可附加照片舉例陳述。企劃書內文須涵蓋但不限於以下幾點：

1. 參賽動機

簡短敘述團隊如何獲知參賽訊息並決定參賽。

2. 團隊強弱項分析

請說明團隊擅長與不擅長之處，如何應用與補強。

3. 硬體規格與系統架構

列出預計使用的硬體設備（手臂、視覺等）與系統架構（演算法等），並說明選擇以此參加比賽的原因。

4. 關卡執行應用

請按不同關卡分別敘述如何於限定時間內完成任務。

5. 結論

※企劃書內容可於上述五點外再自行增加

評分重點	項目說明
內容完整性	企劃書是否至少涵蓋前述五點，並敘述清楚
邏輯與可行性	人力運用、軟硬體採用、關卡執行等是否合乎邏輯並確實可行
應用創新性	關卡執行應用上是否有創新之處

【決賽】

依決賽評分標準，按參賽隊伍各題執行狀況給分，並邀請 3 位產、學、研相關人士擔任評審委員於比賽現場監看賽況，確保公平，若有爭議情形將經由全體評審委員共同討論，裁定結果。

※決賽評分標準將於 2020 年 7~8 月提供予入圍隊伍。

八、 競賽獎項

依決賽得分頒發獎項，本次競賽共設有 4 個獎項，獎項、名額、內容請參見下表：

獎項	名額	獎項內容
冠軍	1	新台幣 50 萬元整、獎狀、獎牌
亞軍	1	新台幣 20 萬元整、獎狀、獎牌
季軍	1	新台幣 10 萬元整、獎狀、獎牌
優選	0~12	新台幣 5 仟元整、獎狀

競賽如遇總分同分情形，由得獎隊伍平分獎金額度，例：A、B 兩隊同獲冠軍，則兩隊將平分冠、亞軍獎金，各獲得新台幣 35 萬元整，次一獎項自季軍頒起。

優選之得獎標準，將由主辦單位與決賽評審委員於賽前討論基準，凡得分達此基準之隊伍，皆可獲辦獎。冠、亞、季軍不另頒發此獎項。

※獎項頒發可能依實際得分有從缺情事，得獎結果皆依循主辦單位與評審委員之裁定。

九、 交通補助

為減輕參賽隊伍經費負擔，凡入圍決賽並順利完賽之隊伍，主辦單位將補助部分交通費及機台搬運費，補助原則請參見下表：

補助項目	補助原則/額度
交通費	參賽隊伍每人每趟(含來回)交通費新台幣 1,600 元為上限，憑票根核銷，計程車資不得申請補助。惟若參賽隊伍學校與決賽地點位處相同縣市，恕不予補助交通費。
機台搬運費	不分縣市，補助參賽隊伍每隊最高新台幣 7,000 元整，憑單據正本核銷。 ※可透過計程車搬運，補助費用僅計算台中高鐵站至中科自造基地之距離。

※手開發票須為三聯式發票

抬頭：社團法人台灣智慧自動化與機器人協會

統一編號：26895067

※若自行租車搬運，租車費以機台搬運費申請補助(僅補助來回兩日)，加油費則以交通費申請。

所有單據請於 2020 年 9 月 30 日前以郵戳為憑，各隊自行彙整並檢附〈參賽隊伍決賽交通費補助請款單〉，寄至承辦單位通訊地址 40852 台中市南屯區精科路 26 號 4 樓 社團法人台灣智慧自動化與機器人協會 林先生 收，未完賽或逾期繳交單據者，恕不受理。(補助請款單將於賽前提供予入圍決賽之隊伍)

所有費用支出，請參賽隊伍自行付款給協力廠商，補助費用統一匯至參賽隊伍成員帳號。

十、 報名步驟

欲報名參賽之隊伍，請於 2020 年 4 月 30 日前，依下列順序完成報名步驟：

1. 至下列連結下載〈報名表〉及〈隊伍資料表〉兩份檔案
<https://reurl.cc/dr4mO6>
2. 填寫〈報名表〉
 - a. 第 1 頁「簽名」欄位須由參賽隊員親簽，最下方請系辦蓋章
 - b. 第 2 頁參賽切結書、第 3 頁個資聲明同意書請全體隊員詳閱後，由隊長代表親筆簽名
 - c. 簽名、蓋章完成後，將報名表三頁掃描成一個 pdf 檔
3. 填寫〈隊伍資料表〉 excel 檔
4. 完成〈企劃書〉
5. 進入線上報名網址：
<https://forms.gle/R8B32RFi35thqmwN9>
6. 報名表單第一頁填寫隊伍基本資料；
第二頁上傳〈報名表〉、〈隊伍資料表〉及〈企劃書〉
※企劃書請分別上傳 word 檔及 pdf 檔
※上述檔案須清楚標示學校/系所/隊伍名稱

※如需更換成員，或修正已繳交之報名資料，請於 9/15(二)前電洽：
社團法人台灣智慧自動化與機器人協會 林先生
電話：04-23581866 #33 E-mail：jeremy@tairoa.org.tw

十一、 智慧財產權

1. 作品智慧財產權一律歸屬參賽者，惟主（承）辦單位基於研究、宣傳與推廣等需要，對於所有入選/得獎作品仍享有文件、圖面、檔案等進行攝影、出版、著作、展覽及其它圖版揭載等使用權利，各入選/得獎者不得提出異議，並應配合提供相關圖片與資料。
2. 若參賽作品所使用之素材，有部分使用他人之著作，應附上著作權人授權使用同意書。
3. 所有得獎作品，所羅門股份有限公司具有購買智慧財產權之優先權，費用由購買廠商與得獎參賽者自行商議。或由主（承）辦單位協助得獎作品商品化業務推展，雙方之權利與義務另訂之。
4. 參賽作品於參賽前或參賽後若有意申請專利等相關事宜，應於報名前或事件發生前主動告知承辦單位。

十二、 注意事項

1. 參加競賽如經人檢舉或告發為他人代勞（委外製作）或違反本競賽相關規定，有具體事實，則追回資格與獎勵。
2. 參賽作品之智慧財產權屬參賽團隊所有，因參賽所衍生之智慧財產保護事宜，由參賽團隊自行處理。
3. 入圍作品如有仿冒抄襲或違反本競賽相關規定等，經查證屬實者，將追回資格與獎勵，並由參賽者自負法律責任，主辦及承辦單位不負任何法律責任。
4. 參加競賽者作品之相關資料延遲交件、頁數超出規定或不符合主辦單位規定之格式者，視同放棄參賽資格。
5. 繳交所有文件將不退回，請參賽者自行備份。
6. 主辦單位得自由免費運用參賽作品之照片及說明文字等相關資料，作為宣傳及出版等用途。
7. 主辦單位保留隨時解釋、修正辦法與內容之權利，其他未盡事項請逕詢主辦、承辦單位官網或社群平台，或電洽社團法人台灣智慧自動化與機器人協會(TAIROA) 林先生

電話：04-23581866 #33 E-mail：jeremy@tairoa.org.tw

個資聲明同意書

社團法人台灣智慧自動化與機器人協會為遵守個人資料保護法規定，在您提供個人資料予本會前，依法告知下列事項：

1. 社團法人台灣智慧自動化與機器人協會（以下簡稱本會）及委託本會管理專案之主辦單位，為執行「2020 所羅門競賽」，需獲取您下列個人資料類別，姓名、國民身分證統一編號（外籍人士則為護照號碼）、出生年月日、工作現況、學歷、特殊身份別，及連絡方式（包括但不限於電話/傳真號碼、E-MAIL、居住或工作地址等），或其他得以直接或間接識別您個人之資料。
2. 本會將依個人資料保護法及相關法令之規定下，依本會局隱私權保護政策，蒐集、處理及利用您的個人資料。
3. 本會將於蒐集目的之存續期間合理利用您的個人資料。
4. 除蒐集之目的涉及國際業務或活動外，本會僅於中華民國領域內利用您的個人資料。
5. 本會將於原蒐集之特定目的、本次以外之產業之推廣、宣導及輔導、以及其他公務機關請求行政協助之目的範圍內，合理利用您的個人資料。
6. 您可依個人資料保護法第 3 條規定，就您的個人資料向本會行使之下列權利：
 - (1) 查詢或請求閱覽。
 - (2) 請求製給複製本。
 - (3) 請求補充或更正。
 - (4) 請求停止蒐集、處理及利用。
 - (5) 請求刪除。

您因行使上述權利而導致對您的權益產生減損時，本會不負相關賠償責任。另依個人資料保護法第 14 條規定，本會得酌收行政作業費用。

7. 若您未提供正確之個人資料，本會將無法為您提供特定目的之相關業務。
8. 本會因業務需要而委託其他機關處理您的個人資料時，本會將會善盡監督之責。
9. 您瞭解此一同意書符合個人資料保護法及相關法規之要求，且同意本會留存此同意書，供日後取出查驗。