

第十六屆上銀智慧機器手實作競賽

競賽辦法

2024 年 3 月 6 日 第一版

壹、 活動主旨：

“智慧機器手，幫助人們達成智慧製造；機器手實作競賽，提供學習平台，於舞台一展長才”上銀科技為激發與鼓勵國內年輕學子針對機器手臂進行研發及創意應用，來協助幫助人類，特舉辦智慧機器手實作競賽，自 2008 年至 2023 年已辦理十五屆競賽。

本屆第十六屆上銀智慧機器手實作競賽，將參賽組別分為「撞球組」、「應用組」(大專以上)及「技職組」(高中職)，期許透過競賽方式增進學生思考力及創造力，亦發掘潛力產業人才，有效優化產學能量。

貳、 辦理單位：

主辦單位：HIWIN 上銀科技股份有限公司

協辦單位：TAIROA 社團法人台灣智慧自動化與機器人協會

參、 參選對象：

撞球組與應用組 (大學以上、 含專四及專五)	以國內大專院校在學學生(含碩士生及博士生)為參賽對象，教授可以指導身分參與，每隊報名學生最多 4 人，指導教師最多 2 人，僑生、外籍生皆可報名參賽；可跨校或跨系所組隊，應屆畢業生亦得報名參賽。
技職組 (高中職、 專一至專三)	以國內高中職、五專在學學生為參賽對象，每隊報名學生最多 5 人，指導教師最多 2 人，僑生、外籍生皆可報名參賽；可跨校或跨科組隊，應屆畢業生亦得報名參賽。

肆、 決賽日期：

【撞球組與應用組】2024 年 8 月 21-22 日(4 月 22 日報名截止)

【技職組】2024 年 8 月 23-24 日(4 月 22 日報名截止)

伍、 決賽地點：

臺北世界貿易中心南港展覽館(場館、樓層確認後將另行通知與公告)

陸、 報名方式、參賽入圍規範：

競賽網站：<http://www.hiwin.org.tw/Regulation.aspx?f=1>

競賽粉絲專頁(訊息更新以粉絲專頁為主)：<https://www.facebook.com/HIWINRobot/>

一、【撞球組與應用組】2024年4月22日(一)17:30 報名截止

(一) 報名方式

1. 本次競賽題目分為撞球組及應用組，可選擇欲參與之組別報名競賽。
2. 請於截止時間前完成以下作業
 - (1) 至競賽網站或雲端下載報名文件：參賽報名表、參賽切結書、個資聲明同意書及隊伍資料表。
 - 競賽網站：<http://www.hiwin.org.tw/Regulation.aspx?f=1>
 - 雲端：<https://reurl.cc/K4vRej>
 - (2) 報名文件填寫完畢後，與報名項目的相關資料一同上傳至：
<https://forms.gle/jZbGV9Q19tsfvGjX9>
 - (3) 詳細說明請見〈第十六屆上銀智慧機器手實作競賽 撞球組與應用組報名須知〉。

(二) 審查說明

本次競賽分為初審、複審及決賽三階段，請務必依照〈第十六屆上銀智慧機器手實作競賽 撞球組與應用組報名須知〉繳交相關審查資料。

• 初審

- 審查方式：線上繳交報名資料、企劃書。
- 初審結果：於 2024 年 4 月 26 日 (五) 公告。
- 入選隊伍須參加安全講習並通過測驗，才可進入複審，主辦單位得依初審成果增減錄取名額。

• 複審

- 審查方式：線上繳交指定任務影片。
- 繳交期限：2024 年 6 月 12 日 (三) 17:30 前。
- 複審結果：於 2024 年 6 月 17 日 (一) 公告。

二、 【技職組】2023年4月22日(一)17:30報名截止

(一) 報名方式

1. 本次競賽題目分為〈智慧堆疊〉及〈智動創造〉兩種，可選擇欲參與之個別競賽報名。
2. 請於截止時間前完成以下作業：
 - (1) 至競賽網站或雲端下載報名文件：參賽報名表、參賽切結書、個資聲明同意書及隊伍資料表。
 - 競賽網站：<http://www.hiwin.org.tw/Regulation.aspx?f=1>
 - 雲端：<https://reurl.cc/D48EIO>
 - (2) 報名文件填寫完畢後與相關資料上傳至：
<https://forms.gle/Ur1yWdxV5Bhx2Ugv7>
3. 詳細說明請見〈第十六屆上銀智慧機器手實作競賽 技職組報名須知〉。

(二) 審查說明

本次競賽分為初審、複審及決賽三階段，請務必依照〈第十六屆上銀智慧機器手實作競賽 技職組報名須知〉繳交相關審查資料。

• 初審

- 報名〈智慧堆疊〉之隊伍：符合參選資格，並參加工作坊線上課程。
- 報名〈智動創造〉之隊伍：符合參選資格，並繳交專題簡報。

• 複審

- 報名〈智慧堆疊〉之隊伍：參與實體工作坊測驗，依測驗成績評選隊伍入圍決賽。
- 報名〈智動創造〉之隊伍：使用主辦單位提供之教材包，完成指定題目並繳交影片。
※教材包將於決賽後贈與該符合資格之學校，做為日後教學設備使用。

三、 報名事宜詢問窗口：

社團法人台灣智慧自動化與機器人協會	HIWIN 上銀科技股份有限公司
<ul style="list-style-type: none">• 聯絡人：陳凱詩 專員• 電話：04-23581866#33• E-mail：cathy@tairoa.org• 地址：台中市南屯區精科路 26 號 4 樓	<ul style="list-style-type: none">• 聯絡人：塗書怡 管理師• 電話：04-23594510#1472• E-mail：hiwin-robot@hiwin.tw• 地址：台中市精密機械園區精科路 7 號

柒、 作品限制：

所有參賽隊伍共用數組機器手臂（由主辦單位提供），參賽隊伍不需自行運送機器手臂至比賽現場，相關規範如下：

一、撞球組及應用組：

1. 使用上銀科技提供之關節式機器手臂及控制器。
2. 手臂的末端效應器須**自行設計**，必須可自行靈活張合並對物體進行抓取，同時可配合控制軟體，規劃形成連續的運動，做出各種自主性之複雜動作，例如讓機器手臂自主完成繪圖等動作。
3. 包含視覺辨識之軟硬體設備及執行關卡用的輔具，皆由參賽隊伍自備，如有特別限制將另行公告與通知。

二、技職組：

(一) 智慧堆疊：

1. 使用上銀科技提供之關節式機器手臂及控制器。
2. 包含末端效應器之軟硬體設備及執行關卡用的輔具，皆由主辦單位提供。

(二) 智動創造：

1. 需使用主辦方提供之智動創造教材包進行參賽。
2. 末端效應器、視覺辨識與運動控制之軟硬體設備需自行設計，其他相關執行關卡用的輔具，皆由參賽隊伍自備，如有特別限制將另行公告與通知。

三、工作範圍限制：手臂工作範圍及工作桌台尺寸等圖式，日後提供。

捌、 實作競賽規則：

1. 比賽出場順序由主辦單位事先安排，凡大會點名 3 次不到者，經評審認定，即以自行棄權論處。
2. 參賽隊伍之軟硬體設備如有雷同，經主辦方與評審認定後，該相關隊伍將以棄權論處。
3. 機器手臂抓取部位，得使用粗糙之材質防滑，但不得使用具有黏性之材質。
4. 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。
5. 比賽開始、結束，依鈴聲或評審及計分員之指示為之。
6. 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緊急停止鍵（不得於手臂運行期間碰觸任何設備與進入比賽區內）。
7. 比賽開始按下執行鈕後，過程中須以全自主運作完成任務，不可重新再來或做任何設備調整。
8. 競參賽隊伍不得以任何方式延誤或妨礙比賽之進行。
9. 參賽作品需配合競賽關卡條件所設計，重量、尺寸不得影響、破壞主辦單位提供之設備、道具及競賽場地，若有影響者，評審得查證後斟酌扣分或予以淘汰。
10. 若在比賽平台架設任何遮蔽物，不得阻礙評審、工作人員評分、紀錄及攝錄影，若因此影響之隊伍將不予計分且不得異議。
11. 其他本辦法未明文規定之內容，將以競賽細則之公告內容補充。
12. 參賽隊伍必須絕對尊重大會評審委員之裁判。
13. 主辦單位保留競賽規則詮釋之權利。

玖、 決賽評選辦法：

- 一、決賽訂於 2024 年 8 月 21-24 日舉行，大會將根據評分規則分別對撞球組、應用組、技職組進行評分，評選出得獎隊伍。
 - (一) 撞球組：採雙敗淘汰制，每輪比賽獲勝者入勝者組，失敗者入敗者組，進行勝組與敗組每輪對決，直到最後冠軍勝出，其次為亞軍與季軍。
 - (二) 應用組：如遇兩隊以上成績（分數、執行時間）相同，則將共同平分所佔名次之獎金（以兩隊並列冠軍為例，則兩隊將平分冠軍、亞軍之獎金）。
 - (三) 技職組：
 - 〈智慧堆疊〉依是否正確無誤完成題目要求，頒發獎學金，至多 20 隊。
 - 〈智動創造〉分為上午簡報評比、下午實作評比與現場觀眾投票，由評審加總評選共頒發特優、優勝及佳作；現場觀眾投票，則另頒發人氣獎。

二、決賽名額：

- (一) 撞球組：6 隊。
- (二) 應用組：8 隊。
- (三) 技職組：〈智慧堆疊〉20 隊、〈智動創造〉10 隊。

三、決賽項目說明如下：(圖示僅供參考)

(一) 撞球組及應用組

- 1. 決賽日期：2024 年 8 月 21 日 - 22 日
- 2. 項目說明：

組別	項目	競賽圖示	傳遞價值	競賽說明
撞球組	1 智慧撞球		打球不需再費心找伴，機器手臂可隨時待命與您共同享受 9 號球樂趣。	採雙敗淘汰制，輪流出桿。依據 9 號球規則依球號順序將其落入球洞，將 9 號球擊入可獲勝。
應用組	1 智慧分揀		無人作業的智慧工廠，運用機器手臂搭配機構，將大小不同的工件精準辨識後分類。	由參賽隊伍發揮創意，在未使用機器視覺的情況，設計可辨識尺寸的機構，並將不同大小的工件分類與歸納。 ※圖示僅供參考，物件數量及排列方式日後另行公告。
	2 智慧裝疊		24 小時運作的自動化產線，對應多變的訂單需求，運用智慧邏輯，控制機器手臂達到彈性化組裝生產。	不使用機器視覺的情況下，規劃控制邏輯控制機器手臂，根據訂單需求，將儲料區的物料進行堆疊，並連續執行多筆訂單。 ※圖示僅供參考，物件數量及排列方式日後另行公告。
更多決賽說明請見〈第十六屆上銀智慧機器手實作競賽細則〉				

(二) 技職組

1. 決賽日期：2024 年 8 月 23 日 - 24 日
2. 項目說明：

項目	競賽圖示	傳遞價值	競賽說明
1	智慧堆疊 	因應人力短缺且講求效率的大環境，即時對應物料集結。 由機器手臂全天候服務對應商品籌料與包裝。	機器手臂取放一體積物件，依主辦單位指定之樣式完成物件堆疊。 ※圖示僅供參考，物件數量及排列方式日後另行公告。
2	智動創造（簡報） 	運用科技手法，整合線性傳動元件執行多元化創作。	由參賽隊伍進行參賽作品簡報說明與問答，每隊時間為 8 分鐘，評審依評分項目給予計分。 (使用教材包，內含螺桿、線軌、馬達等相關零組件，由參賽隊伍進行 XYZ 平台之型式等軟體創造。) ※圖示僅供參考，比賽圖示日後另行公告。
	智動創造（實作）  技術藝術評分		參賽隊伍進行創造實作，抽選指定設計圖案款式，由機械設備智動完成連續兩個數量以上，依照完成圖案的完整性作給予計分。 ※圖示僅供參考，比賽圖示日後另行公告。 現場觀眾投票，占比總分 10%，最後加總計算得排序名次與人氣獎。

更多決賽說明請見〈第十六屆上銀智慧機器手實作競賽細則〉

壹拾、 獎項內容：

(一) 撞球組：

獎項	名額	獎項內容	說明
冠軍獎	1 隊	得獎者頒發證書、獎座 獎金新台幣 9 萬元	於最後一輪勝出為冠軍(雙敗淘汰制)
亞軍獎	1 隊	得獎者頒發證書、獎座 獎金新台幣 6 萬元	於最後一輪敗者為亞軍(雙敗淘汰制)
季軍獎	1 隊	得獎者頒發證書、獎座 獎金新台幣 3 萬元	智慧撞球季軍者
評審特別獎	至多 3 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 2 萬元	獎勵特殊且值得鼓勵之參賽隊伍，視 參賽作品水準議定「從缺」或「調整」

(二) 應用組

獎項	名額	獎項內容	說明
單項冠軍獎	1 隊	得獎者頒發證書、獎座 獎金新台幣 9 萬元	智慧分揀、智慧裝疊競賽第一高分為 冠軍(同分時評比完成時間)，單項 目取一隊。
單項亞軍獎	1 隊	得獎者頒發證書、獎座 獎金新台幣 6 萬元	智慧分揀、智慧裝疊競賽第二高分為 亞軍(同分時評比完成時間)，單項 目取一隊。
單項季軍獎	1 隊	得獎者頒發證書、獎座 獎金新台幣 3 萬元	智慧分揀、智慧裝疊競賽第三高分為 季軍(同分時評比完成時間)，單項 目取一隊。
評審特別獎	至多 1 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 2 萬元	獎勵特殊且值得鼓勵之參賽隊伍，視 參賽作品水準議定「從缺」或「調整」

(三) 技職組：

獎項	名額	獎項內容	說明
智慧堆疊 獎學金	至多 20 隊	得獎者頒發證書 獎學金新台幣 2 萬元	正確無誤完成關卡題目者
智動創造 特優	1 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 6 萬元	簡報及實作綜合得分最高分者
智動創造 優勝	1 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 3 萬元	簡報及實作綜合得分次高分者
智動創造 佳作	2 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 2 萬元	簡報及實作綜合得分第三、四高分者
智動創造 人氣獎	2 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 1 萬元	現場民眾參與投票
評審特別獎	至多 6 隊	得獎者頒發證書 獎金新台幣 0.5 萬元	獎勵特殊且值得鼓勵之參賽隊伍，視 參賽作品水準議定「從缺」或「調整」

※得獎證書所列之參賽人員，以報名時繳交之報名表中所列為準，如需變更成員請參照本辦法第拾壹條第二節辦理。

拾貳、 權利與義務：

- 一、參與本競賽之團隊成員須為全職學生，若有涉及其他公司權利義務之合約者不得參加。
- 二、參賽團隊成員資料若查有不實者，主辦單位可隨時取消其競賽資格；參賽團隊成員經提報後若有變更，須送交書面資料經主辦單位審查同意。
- 三、參賽者之設計作品必須為自行創作，絕無抄襲、盜用、冒名頂替、重製、改作或侵犯他人權益與著作權等情事。參賽作品若經檢舉或告發涉及著作權、專利權及其他智慧財產權等之侵害，需提出完整創作過程，將由評審裁定，違者將取消參賽資格，若有得獎亦將追回獎金，並由參賽者自行負擔法律責任。
- 四、參賽經費補助：
 - (一) 本次競賽補助以天數計算，補助以參賽學校所在地區為基準，以下為補助上限。
 - 應用組(單位：新台幣)
 1. 北部地區(台北、新北、桃園、新竹、基隆、宜蘭)每隊補助 1,500 元。
 2. 中部地區(苗栗、台中、彰化、南投、雲林)每隊補助 3,500 元。
 3. 南部、東部地區(嘉義、台南、高雄、屏東、花蓮、台東)每隊補助 7,500 元。
 4. 外島地區(澎湖、金門、馬祖)每隊補助 13,000 元。
 - 技職組(單位：新台幣)
 1. 北部地區(台北、新北、桃園、新竹、基隆、宜蘭)每隊補助 1,000 元。
 2. 中部地區(苗栗、台中、彰化、南投、雲林)每隊補助 3,000 元。
 3. 南部、東部地區(嘉義、台南、高雄、屏東、花蓮、台東)每隊補助 6,000 元。
 4. 外島地區(澎湖、金門、馬祖)每隊補助 13,000 元。
 - (二) 實體課程補助以及實體場域練習補助以參加次數計算，補助以參賽學校所在地區至台中地區為基準，以下為補助上限。如辦理地區變更，亦將視實際方案調整補助金額。
 1. 北部地區(台北、新北、桃園、新竹、基隆、宜蘭)每隊每次補助 1,500 元。
 2. 中部地區(苗栗、台中、彰化、南投、雲林)每隊每次補助 300 元。
 3. 南部、東部地區(嘉義、台南、高雄、屏東、花蓮、台東)每隊每次補助 2,500 元。
 4. 外島地區(澎湖、金門、馬祖)每隊每次補助 10,000 元。
 - (三) 補助費用統一以上述額度定額補助，並限於主辦單位認定確實完賽之參賽隊伍方可申請，於 **2024 年 9 月 2 日**前以郵戳為憑，各隊自行彙整並檢附【第十六屆上銀智慧機器手實作競賽 - 參賽經費補助簽收單】(日後提供)寄至主辦單位通訊地址：**上銀科技股份有限公司**(台中市南屯區精科路 7 號) / **塗書怡 管理師 收**，逾期繳交者，視為放棄權利。
 - (四) 如決賽當日到場但未因故無法上場參賽，亦視同無完成比賽，不予補助。
 - (五) 請提供匯款帳戶影本，以便匯款作業。
 - (六) 主辦單位保留解釋、修正內容之權利，如遇核銷問題可來電、來信詢問。

五、智慧財產權：

1. 參賽作品智慧財產權歸屬參賽者，惟主辦單位基於研究、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、展覽及其它圖版掲載等使用權利，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，上銀科技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上銀科技承辦單位聯絡窗口：塗書怡 管理師(電話：04-23594510#1472)。

六、本辦法未規定之事項及任何臨時狀況，依照評審委員會決議裁定。