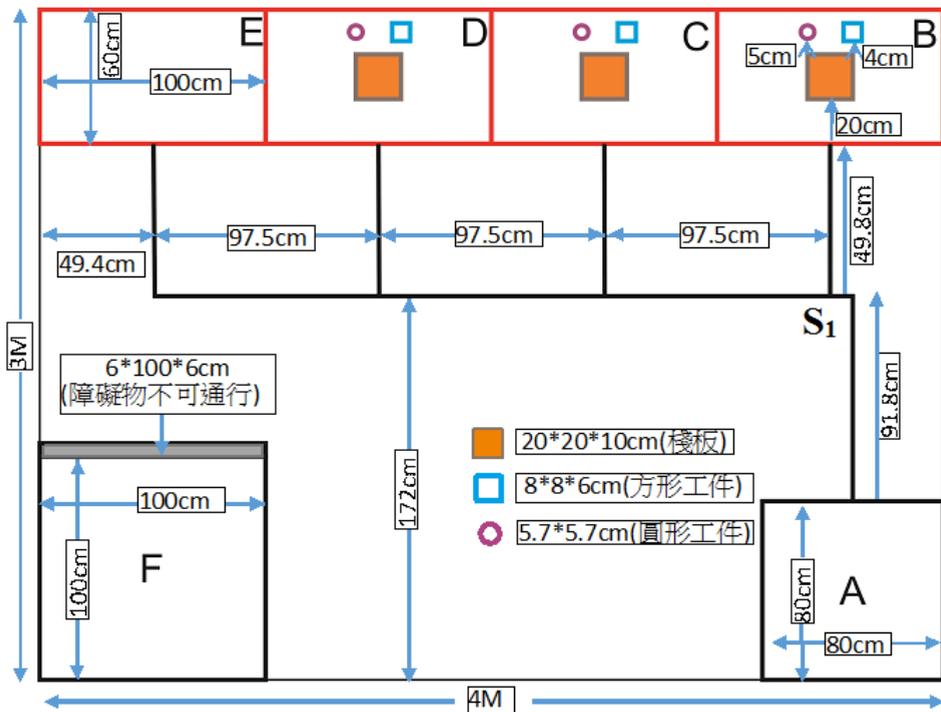


機器手臂車規則

B 組(工業型): 80KG (含)以下

機器手臂車將分為四大主軸: 循軌移動、無軌移動、物件搬移和影像辨識
透過規則逐步引導參賽者設計出有智慧且具創意的機器手臂，並結合產線
自動組裝之功能與影像辨視和移動平台整合後不但實用，更寄望未來能應
於產業界。



圖一、比賽場地參考圖 (長寬為300 x 400 cm²)

競賽總則

IRHOCS 2015 機器手臂車 (以下簡稱本競賽) 所遵行之規則，皆由 2015 國際機器人實作競賽 - 競賽委員會 (以下簡稱本大會) 制定，並僅適用於本次競賽。

1. 參賽資格：具各國大專院校就學證明之學生。限在學學生。
2. 隊伍組成：選手二至六位，並可聘請教練一位。同一教練可指導多個隊伍，但同一選手只能參加一隊。
3. 機器人軟體：本大會建議使用NI LabVIEW，但不限制其它程式語言之使用。
4. 機器人硬體：
 - A. 參賽機器人須具備電力與控制自主能力。
 - B. 大會建議使用KNR系列控制器作為主要控制單元，自行設計組裝比賽需要用到之機械手臂。
 - C. 機器人全身之尺寸：機器人與地面接觸點必須隨時保持在長80公分，寬80公分以內，機器人可因比賽任務進行需要增設自動展開和收回之機構，機構運作時可容許之最大尺寸為：高130公分，長130公分，寬150公分。
 - D. 機器人總重量：80 公斤以內。
 - E. 機器人需於本體上方明顯易見處安裝緊急停止按鈕。比賽過程中如有任何違規或可能干擾他隊之行為，裁判將保留隨時緊急停止機器人之權力。
5. 違規事件
 - A. 破壞比賽場地、相關設備、或主動攻擊其它隊伍之成員或機器人。
 - B. 使用具危險性之物品或進行會危害他人或機器人之行為。
 - C. 對他隊、觀眾、裁判或是工作人員使用不適當之言行舉止。
 - D. 若隊伍發生由裁判認定有損大會精神之任何情形，則該回合以0分計。
6. 大會期間，裁判得行使最高決定權，決議後即不得更改。即使重新檢視比賽之錄影資訊，也不會影響原先之判決。
7. 該場比賽完成後助理裁判會進行分數統計，並交由各參賽隊伍確認。參賽隊

伍在簽署計分表後，則不得再向大會要求重新計分。

8. 經裁判宣佈取消資格之隊伍，該隊伍應即刻離開比賽場地，並不予以計分。
9. 若參賽隊伍違反規則，委員會得行使撤銷該隊參賽資格之權行。
10. 因場地或設備無法進行比賽或無法判斷分數之計算時，裁判得以重新開始比賽。若參賽者認為該比賽場地或相關設備影響其得分，則須當場提出其意見或重新比賽之要求，並由裁判判定是否需重新舉行比賽。若重新比賽後，無論機器人是否完成比賽，將以重新比賽之得分為該場比賽之結果。
11. 若參賽對伍對比賽有任何異議或疑問請比賽前當場提出，並交由裁判判決。在簽署計分表後，裁判將不受理任何的異議。對於比賽規則的誤解或意見相左時，一切將依據裁判之判決。
12. 若有其他規則中未規範的情況，將依裁判於大會中宣佈之判決為主。裁判擁有最高權利解釋及主張規則。
13. 授權：本大會對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。

競賽規則

概略說明:本競賽目的是模擬自主式機器人在廠區搬運不同之工件至指定位置，及自主移動到指定位置執行不同高度之加工組裝任務，首先機器人從起點(A)出發，利用機器人本體偵測裝置，循軌移動至工件置放區(B、C、D)，利用機器人本體上之機械手臂於不同高度之區域內完成組裝作業後，其組裝程序為夾取(B、C、D)區內之工件並堆疊於各區域之棧板上，將圓形工件置入於方形工件內，再將棧板連同工件一同搬運至(E)區疊置，當(B、C、D)區工件皆已搬運至E區疊置完畢後，返回(F)區完成本次所有動作，最後機器人回到起點。

1. 每隊入場競賽，比賽共分二個回合，各隊成績為二個回合成績總合。
2. 每回合每隊入場隊員為一位，機器人一台，其它隊員需在場邊起始區域。
3. 機器人入場(離開起點)之後，手必須離開遠端操控的筆電，以確認機器人是自主移動。

除裁判指示外，比賽過程不暫停，於每回合中下場比賽之操作員或機器人亦不可中途更換。

- 大會呼叫比賽隊伍進場後，至比賽正式開始前隊伍有2分鐘進場及準備時間。每回合比賽5分鐘。
- 所有回合機器人均需自主移動與控制。
- 回合與回合間準備時間，在機器人起始區的選手才可入場將機器人歸位至起始位置。
- 於回合進行中若有狀況發生時，經選手許可後，助理裁判可對機器人進行緊急停止，於該回合進行中選手不得入場，選手僅可於該回合結束後入場將機器人移出場。若違規該隊於該回合0分。
- 若於比賽進行中發生違規事項或裁判認為可能影響比賽或安全之情況，裁判或助理裁判可以對機器人進行緊急停止的動作，裁判並指示繼續、停止或取消該回合比賽。
- 各工件放入工件置放座或堆疊之配分方式如下表所示：

項	工作項目	分數	說明
1	離開起始區(A)	10分	機器人正投影完全離開起始區(A)可獲得10分，機身任一處壓線(領空權)則只得5分
2	循跡行走	20分	機器人需循跡行走至S ₁ 點，領空權不可離開黑線，否則失敗
3	(B、C、D)區工件按規定疊放置各區棧板上 方	20分/區	工件按規定置放於棧板上方，圓形工件置入方形工件內
4	將(B、C、D)區完成項2工作之棧板(含工件)移置(E)區疊置	20分/區 (最高60分)	將每一棧板(含工件)搬移至(E)區堆疊，且任一工件未掉落則可獲得20分，若任一工件掉落則得10分
5	完成項3工作後	20分	機械手臂車完成搬運疊置工作後移置(F)

	移動至(F)區		區，並完全進入(F)區可得20分，手臂車任一部分壓線(領空權)則得10分
6	棧板疊置(E)區	30分	棧板疊置2層得10分，疊3層得30分，順序不拘，掉落不算分

比賽場地與相關設備

1. IRHOCS 2015 機器手臂車競賽，場地使用帆布輸出印製，並置放於地板(或木板)上方，機械手臂車需能自行克服地板之起伏不平問題。
2. 基地(A 區)由寬 2 cm 黑色線條圍成，大小 80cm x 80cm，出發前機器人正投影均不得超過此範圍。
3. (B、C、D)區使用之圓形工件為保齡球賽使用之司諾克撞球，共有白、藍、黃、紅四種隨機抽出三種顏色，分別置放於(B、C、D)區。直徑約 5.7 cm，重約 150~170 g。
4. (B、C、D)區之工作平台高度不同，B 區高度為 5cm，C 區高度為 10cm，D 區高度為 15cm。
5. 各區域(B、C、D)內，方形工件和圓形工件擺放位置未知，競賽當天決定。