

# 智慧服務競賽

## 醫療配送機器人試題說明

第 1 頁，共 8 頁

比賽規則	2
場地製作與試題	3
比賽要點	6
比賽流程	7
評分表	8

# 壹、比賽規則

## 一、目的

近年來全球因疫情的環繞下，導致醫療體系措手不及，因此醫療機器人需求大幅增加，為了讓學生更加了解醫療機器人的組成與應用。因此藉由此競賽的進行，激發學生的創意進而了解醫療機器人的內涵，本競賽將由競賽選手自行設計移動載具醫療機器人，該機器人要能辨識 QRCode 所顯示物品位子，自行到汙染區夾取物件，放置於放置區，再回去消毒區消毒，才可將無汙染物件，夾取到放置區放置，最後機器人回到出發區，完成任務。

## 二、比賽辦法

1. 比賽採全自主方式。
2. **場地邊牆不貼任何膠帶。**
3. 限一台控制器(品牌不限)。
4. 報名後不得更改團隊成員。
5. 參賽資格:高中職以上在校學生。
6. 報名方式:網路報名無須報名費。
7. 隊伍組成:2人一組，1位指導老師，不可以重複報名。
8. 機器人長、寬、高限制在60cm(含)以下，重量限制在30(含)公斤以下。
9. 醫療配送機器人本體以積木零件或3D列印零件組裝完成，兩則可搭配使用，不可用市面完成商品參賽。
10. **檢錄前須先將程式載入機台，檢錄後不得再燒錄程式，放入檢錄區後機器須關機。**
11. 比賽過程中之機器人，必須為同一台機器人本體，不得以第二台機器人主體更換。

## 三、指示燈與緊急開關

1. 緊急開關與指示燈，要裝在機器人最高處，機器人指示燈號之規定為：  
**電源燈-綠色、機器人出發後動作燈-黃色、緊急按鈕指示燈-紅色。**

## 四、比賽時間

1. 比賽時間為4分鐘，機器人動作時間為3分鐘，機器人開始動作前，有1分鐘準備時間，比賽順序以崗位編號為主。

## 五、比賽開始與結束

1. 比賽過程中，任何參賽隊員不可進入比賽場地或碰觸機器人，否則該場比賽結束，並以當下情況計算成績。比賽結束後，參賽隊員才可進入比賽場地。
2. 每場競賽經裁判判定機器人得分，並由參賽選手確認成績無誤後簽名，賽後不得提出異議。
3. 比賽開始由計時員或裁判之指示或哨聲為之，比賽結束亦同。
4. 每場競賽前機器人與競賽所需設備須完成檢錄，未完成檢錄隊伍取消該場競賽資格，該場次以零分計算。
5. 若機器人發生無法控制情況，裁判或操作員可進入場地，按下緊急按鈕，使機器人強制停止，該隊比賽也結束，以當時狀況記錄成績。

## 貳、場地製作與試題

競賽場地:競賽場地將由科技寶圍成240cmX240cm正方形場地，平面場地如圖1所示，邊牆和各區的區隔則由科技寶組成高度7公分，寬度1公分之牆壁所構成，場地底部則鋪上一層5mm高之PP塑膠板，出發區和消毒區則會由電工膠帶製作，場地立體圖如圖2所示，(圖1中尺寸為示意圖，詳細尺寸以比賽現場為基準，各項尺寸容許公差1-2公分)。

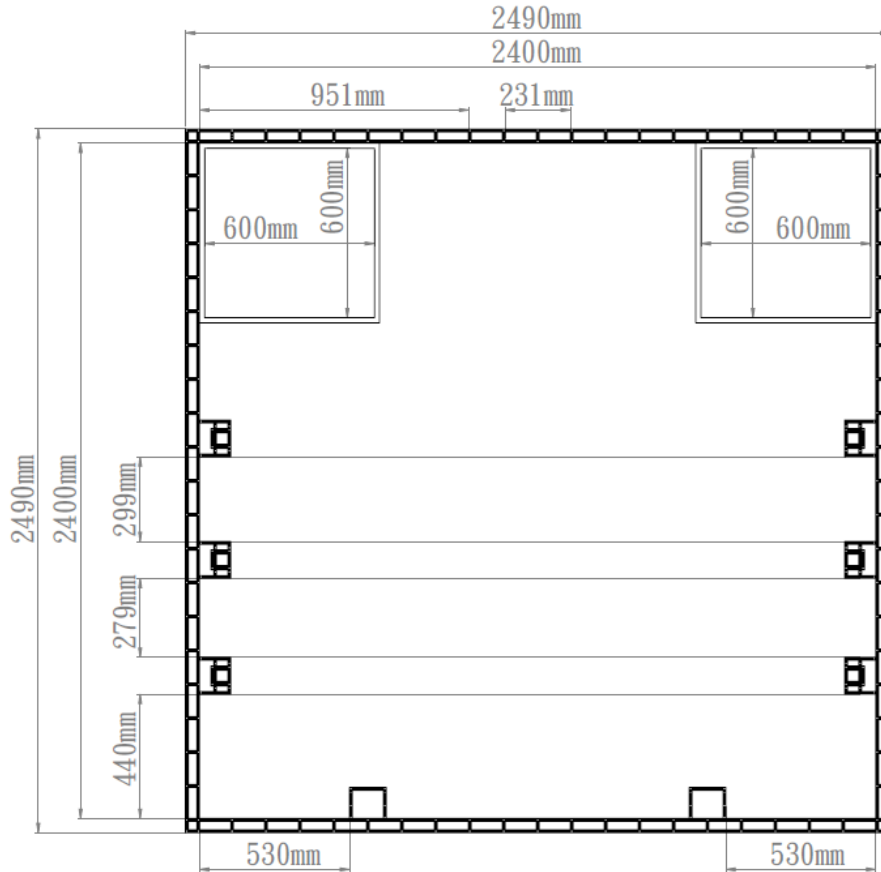


圖 1 平面場地示意圖(單位:mm)

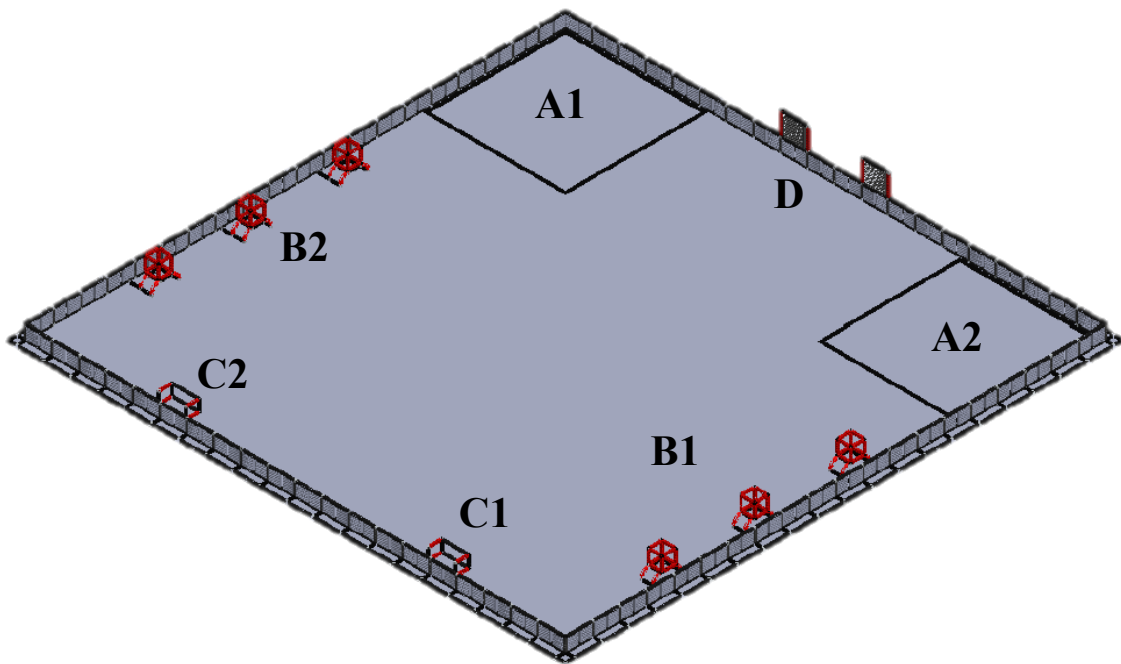


圖 2 場地立體示意圖

機器人由出發區(A1區 或 A2區，依現場裁判指定，另一區即為消毒區)出發，行走到辨識區(D區)，辨識任務板(如圖3所示)上方的 QRCode (如圖4所示)，其中靠近出發區的任務板指示要處理的污染物料件位置 (如圖5所示)，而靠近消毒區的任務板則指示要處理的安全物料件。物料件如圖6所示。機器人應先將受污染之物料放入污染物集中處理區 (C1區 或 C2區，依現場裁判指定，如圖7所示)。然後機器人須行走到消毒區內，原地旋轉360度進行消毒。消毒完成後才可進行安全區處理物件，機器人完成任務後須回到出發區覆命。(圖中尺寸為示意圖，詳細尺寸以比賽現場為基準，各項尺寸容許公差1-2公分。)

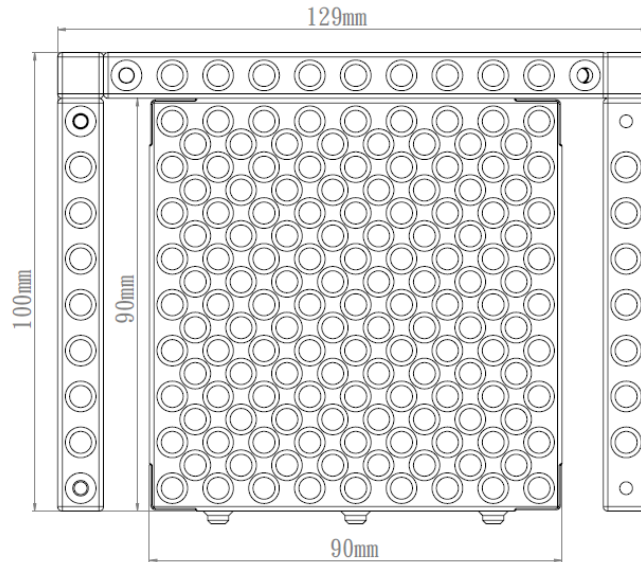


圖 3 辨識板(單位:mm)



圖 4 QRCode(9x9cm)

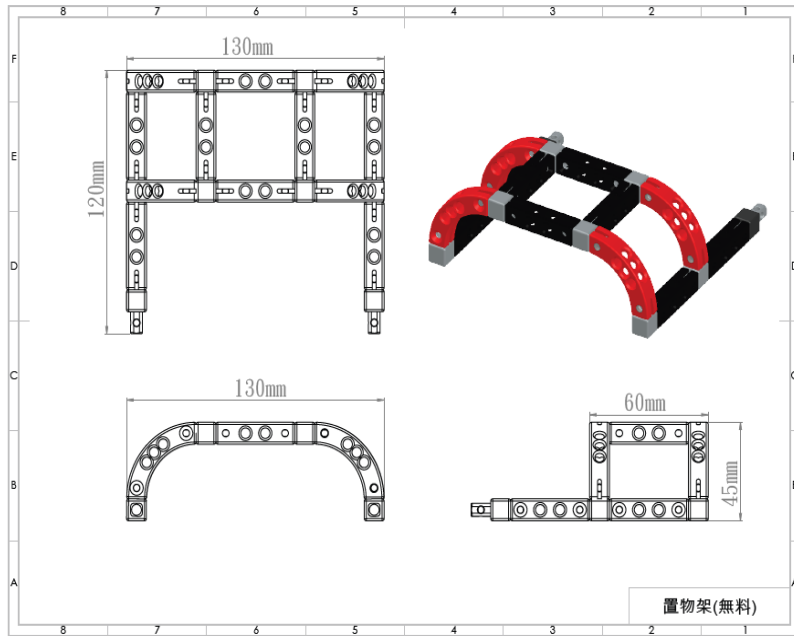


圖 5 置物區(單位:mm)

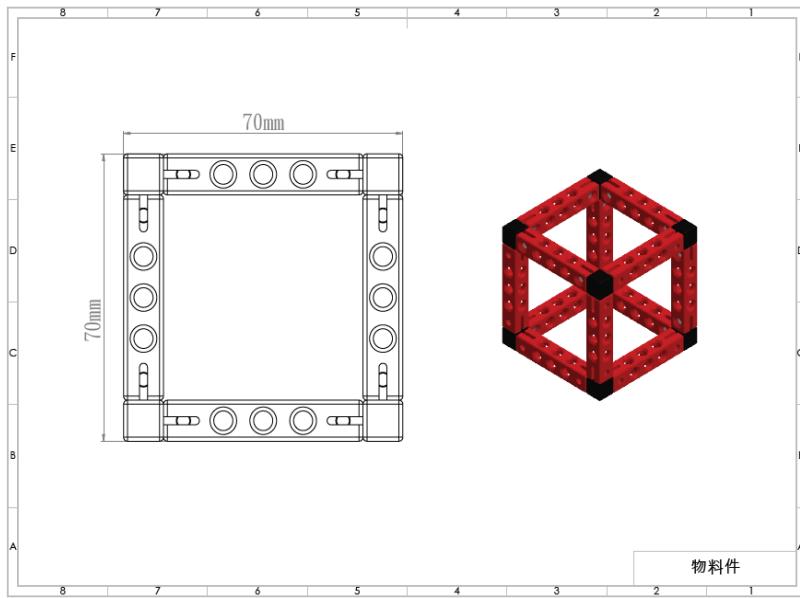


圖 6 物料件(單位:mm)

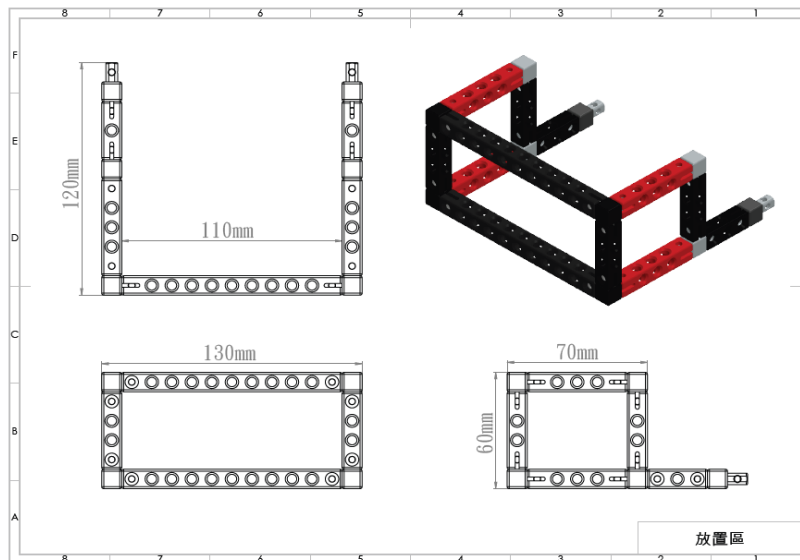


圖 7 放置區(單位:mm)

# 參、比賽要點

## 一、比賽重點

1. 比賽共有兩回合，取最佳成績。
2. 比賽選手須穿整齊服裝與包鞋。
3. QRCode1~3 為安全區，QRCode4~6 為汙染區，以 D 區為基準，上到下排序。
4. 練習前決定出發區、消毒區、回收區、置物區、放置區相對位子。
5. 物料件由選手自行擺放，擺放時有一面一定要平行並切齊外緣。
6. 檢錄前將競賽程式載入機台，檢錄後不得再燒錄程式，放入檢錄區後機器須關機。
7. 沒完成消毒物件與消毒，一律不能做安全區物件。
8. 比賽或準備的隊伍，才可以拿取機台，至競賽區或準備區進行競賽。
9. 完成競賽後，機器必需放回檢錄區，等待所有的機台都完成競賽，在裁判的示意下才可以取回機台。
10. 參賽選手、指導老師全程配戴口罩。
11. 練習依照崗位順序，練習時間為 8 分鐘(暫定)。
12. 機器人競賽成績排名取兩回合最佳成績排名，若同分則比較最佳成績的完成時間，短者獲勝。若無法決定則依次比較次佳成績和次佳成績的時間。
13. 場地尺寸依照當天場地為主。
14. 未盡事宜處，由現場裁判依現場狀況決定。

## 肆、比賽流程(暫定)

時程	內容
08:00-09:00	選手報到
09:00-12:00	各崗位第一次練習
12:00-12:50	中午休息(調整機台)
12:50-13:00	檢錄
13:00-14:00	第一次正式比賽
14:00-15:00	各崗位第二次練習(採登記制)
15:00-15:10	調整機台(不練習)
15:10-15:20	檢錄
15:20-16:20	第二次正式比賽
16:20-16:50	成績登錄
17:00-17:30	頒獎典禮

1. 時間可能依照當天狀況而改變

## 伍、評分表

崗位	重量	離開出發區	汙染件夾取	汙染件正確放置	完成消毒	安全件夾取	安全件正確放置	回出發區	指示燈與緊急開關	時間	總分	簽名
		(5分)	(20分)	(20分)	(5分)	(20分)	(20分)	(5分)	(5分)			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

註:1. 比賽時間內機器人正投影在 A 區內且前面各項滿分(90 分)可得回出發區分數(5 分)。

2. 機器人破壞場地經裁判會議依決議扣分處分，最高扣該場分數 10%。