

WER2026 積木教育機器人賽

“夥伴機器人” 3+2 (小學組)

競賽規則

1 主題簡介

夥伴機器人：科技賦能的溫暖同行者，夥伴機器人是融合人工智慧、語音交互、傳感技術的智慧設備，以“滿足情感夥伴與生活輔助需求”為核心，成為連接科技與人文的溫暖載體。它打破了傳統機器人的功能局限，不僅能提供實用幫助：如提醒老人服藥、協助記錄健康資料，為孩子提供啟蒙教育、互動遊戲，幫忙碌人群打理日常瑣事；更能給予情感回應，通過精準的情緒識別、耐心的傾聽交流，成為獨居者的慰藉、孤獨者的樹洞、特殊群體的專屬夥伴。設計初衷並非替代人與人之間的情感連接，而是作為補充與延伸：當親情因距離受限、友情因忙碌疏離，夥伴機器人以 24 小時線上的貼心姿態，傳遞牽掛、填補空白。它憑藉不斷進化的“懂你”能力，適配不同人群的個性化需求，讓科技不再冰冷，讓夥伴觸手可及，為生活注入持久的溫暖與安心。

2 比賽場地和環境

2.1 比賽場地

場地膜尺寸為 90*150cm，材質為 PU 布或噴繪。黑色引導線寬度為 2cm-3cm，黑色引導線末端標有任務模型擺放的位置 (任務模型放置區)，位置用細線框標出。但任務模型不是絕對的，模型位置、方向可以變化。場地有一個尺寸為 30*30cm 基地，機器人可以多次自主往返基地。

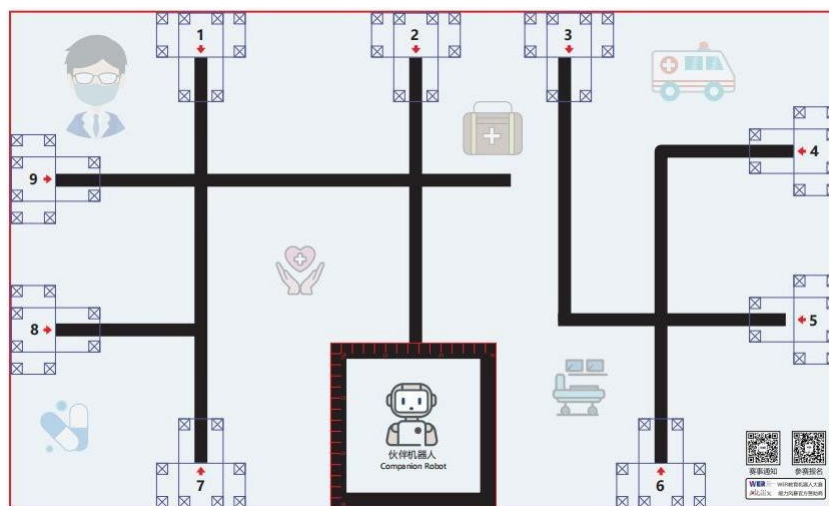


圖1：3+2 場地圖

2.2 比賽環境

機器人比賽場地環境為冷光源、低照度、無磁場干擾。但由於一般賽場環境的不確定因素較多，例如，場地表面可能有紋路和不平整，光照條件有變化等等。參賽隊在設計機器人時應考慮各種應對措施。

3 任務及得分

每場比賽任務共有 5 個，由預設任務 (3) 和現場任務 (2) 兩部分組成。本規則中根據難度等級高低共給出 3 個預設任務，2 個現場任務賽前準備時公佈。

預設任務的內容在本規則中公佈，但其模型位置、方向是可以變化的，在賽前準備時公佈，現場任務及任務說明只在賽前準備時公佈，參賽隊員應根據現場設計機器人結構及程式。

規則中的任務在沒有特定要求的情況下，得分的描寫只是一種方案參考，參賽選手可以有不同的解決方案，不限思路。

以下描述的預設任務只是對生活中的某些情景的模擬，切勿將它們與真實生活相比。

3.1 出發 (共 20 分)

3.1.1 機器人從基地出發，垂直投影完全處於基地之外為出發，得 20 分。每場比賽只記一次。

3.2 扶起老人 (共 50 分) 難度等級：★★★

3.2.1 扶起老人模型的初始位置位於 1-10，位置是可變的，方向是固定的，紅色箭頭為模型的正面朝向，老人處於倒下狀態，如圖 3-2-1 所示。

3.2.2 機器人需把老人攙扶起來，為完成狀態，得 50 分，如圖 3-2-2 所示。

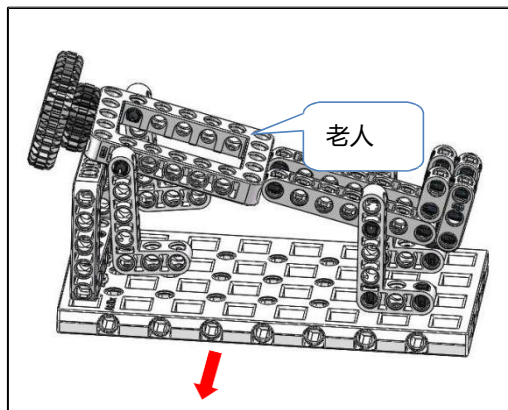
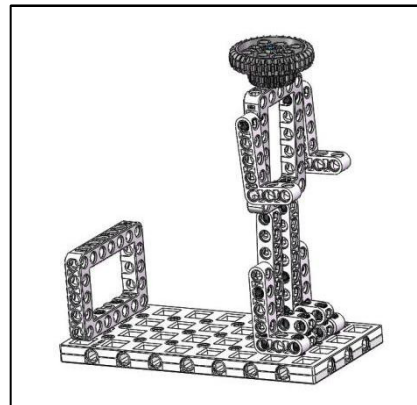


圖 3-2-1 初始狀態



3-2-2完成狀態

3.3 自動取藥 (共 100 分) 難度等級：★★★

3.3.1 自動取藥模型的初始位置為 1-10，位置是可變的，方向是固定的，紅色箭頭為模型的正面朝向，藥丸放置在上方的藥框內。如圖 3-3-1 所示。

3.3.2 機器人推動推杆使藥丸掉落到下方藥框內為完成狀態，得 50 分/個；為完成狀態一，把藥丸帶回基地為完成狀態二可加記 50 分；(如果機器人直接帶回基地，則完成狀態一判定有分) 如圖 3-3-2 所示。

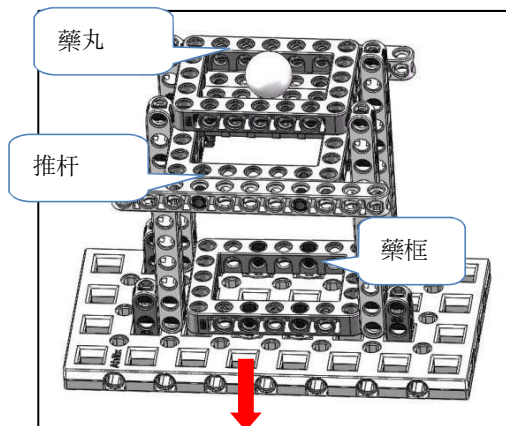


圖 3-3-1 初始狀態

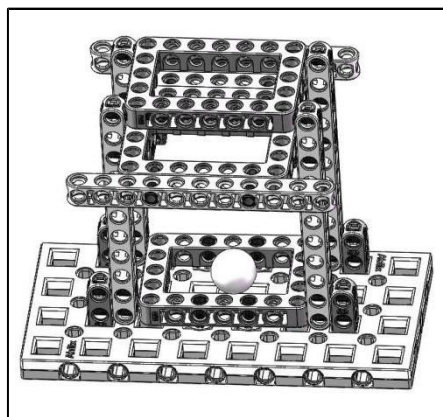


圖 3-3-2 完成狀態

3.4 用藥提醒 (共 100 分) 難度等級：★★★

3.4.1 用藥提醒模型的初始位置為 1-10。位置是可變的，是方向固定的；藥盒處於關閉狀態，如圖 3-4-1 所示。

3.4.2 機器人打開蓋子，使蓋子和藥盒的夾角大於 90 度為完成狀態一得 50 分；如圖 2 所示。把自動取藥任務帶回的藥丸放入藥盒裡為完成狀態二加計 50 分。如圖 3-4-3 所示。

圖 3-4-1 初始狀態

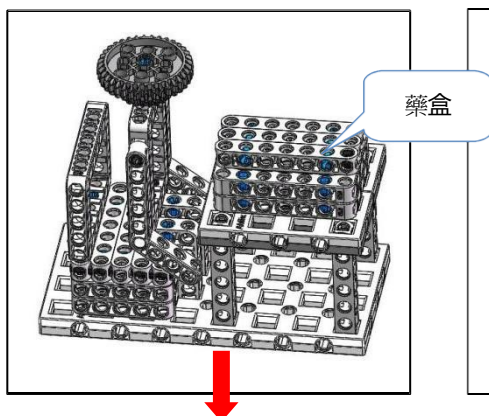


圖 3-4-2 完成狀態一

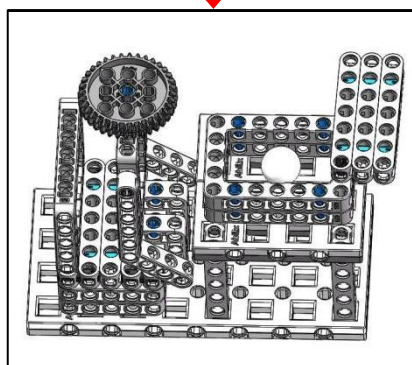
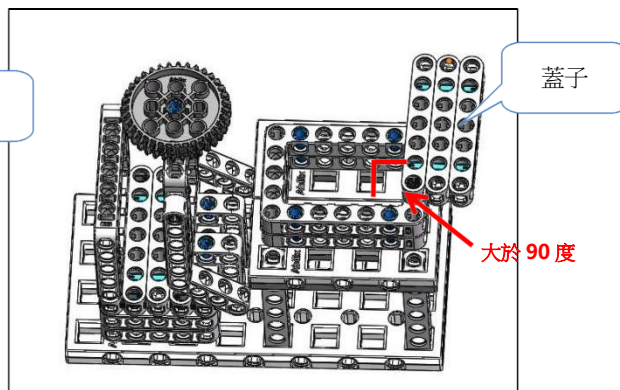


圖 3-4-3 完成狀態二

3.5 返回 (30 分) 難度等級 :★★

3.5.1 比賽結束前，機器人在完成任務後最後一次自主返回基地且至少完成一個任務為返回，可得 30 分。

3.5.2 機器人的任一驅動輪在基地內即可得分。每場只記一次。

3.6 現場任務一 (100 分)

現場調試時公佈

3.7 現場任務二 (100 分)

現場調試時公佈

3.8 重啟 (40 分)

3.8.1 機器人在至少完成一個任務且得分有效後可獲得機器人自主運行獎勵。機器人自主運行獎勵：在整個比賽過程中，0 次重啟，獎勵 40 分；1 次重啟，獎勵 30 分；2 次重啟，獎勵 20 分；3 次重啟，獎勵 10 分；4 次及以上重啟，不予獎勵。

3.8.2 每場比賽機器人的重啟次數不限。

3.8.3 重啟期間計時不停止，也不重新開始計時。

3.8.4 參賽機器人可以多次自主往返基地，不算重啟。

3.8.5 機器人自主返回基地的標準是機器人的垂直投影部分在基地範圍內，參賽選手可以接觸已經返回基地的機器人。

3.8.6 機器人自主返回基地後，參賽選手可以對機器人的結構進行更改或維修。

4 機器人

本節提供設計和構建機器人的原則和要求。參賽前，所有機器人必須通過檢查。為保證比賽的公平，裁判會在比賽期間隨機檢查機器人。對不符合要求的機器人，需要按照本規則要求修改，如果機器人仍然不符合要求，將被取消參賽資格。

4.1 尺寸：每次出發前，機器人尺寸不得大於 30*30*30cm (長*寬*高)；離開基地後，機器人的機構可以自行伸展。

4.2 控制器：單輪比賽中，只允許使用一個控制器。

4.3 執行器：每台機器人不允許使用數字舵機。

4.4 感測器：每台機器人允許使用的感測器種類和數量不限，但不得使用多個相同或者不同感測器探頭做成的集成感測器。

4.5 結構：機器人必須使用塑膠材質的拼插式結構，不得使用紮帶、螺釘、鉚釘、膠水、膠帶等輔助連接材料。

4.6 電源：每台機器人必須自帶獨立電池，不得連接外部電源，電池電壓不得高於 9V，不得使用升壓、降壓、穩壓等電路。

5 比賽

5.1 參賽隊

5.1.1 每支參賽隊由 1 名學生和 1 名指導老師組成為個人賽，或由 2 名學生和 1 名指導老師組成為團隊賽。（個人賽和團隊賽根據主辦方實際情況可調整）

5.1.2 參賽隊員應以積極的心態面對和自主地處理在比賽中遇到的所有問題，自尊、自重，友善地對待和尊重隊友、對手、志願者、裁判員和所有為比賽付出辛勞的人，努力把自己培養成為有健全人格和健康心理的人。

5.2 賽制

5.2.1 比賽共進行 1 輪，不分初賽、複賽。每場比賽時間為 180 秒。每場均予記分。（比賽進行根據主辦方實際情況可調整）

5.2.2 所有場次的比賽結束以後，以每支參賽隊各場得分之和作為該隊的總成績，最後按總成績對參賽隊進行排名。

5.2.3 競賽組委會有可能根據參賽報名和場館的實際情況變更賽制。

5.3 比賽過程

5.3.1 搭建、程式設計與調試

5.3.1.1 搭建機器人與程式設計只能在準備區進行，測試程式可去競賽場地。

5.3.1.2 參賽隊的參賽選手經檢錄後方能進入準備區。裁判員有權對參賽隊攜帶的器材進行檢查，所用器材必須符合大賽組委會相關規定與要求。參賽選手可以攜帶已搭建的機器人進入準備區。參賽選手不得攜帶大賽組委會明令禁止使用的通信器材進場。所有參賽選手在準備區就座後，裁判員把場地任務模型分佈圖和比賽須知發給各參賽隊。

5.3.1.3 參賽隊應自帶可攜式電腦、維修工具、替換器件、備用品等。參賽選手在準備區不得上網和下載任何與比賽無關的程式，不得使用照相機等設備拍攝比賽場地。

5.3.1.4 進入賽場後，參賽選手必須有秩序、有條理地調試機器人及準備，不得通過任何方式接受指導教師的指導。不遵守秩序的參賽隊可能受到警告或被取消參賽資格。準備時間結束前，各參賽隊應把機器人排列在準備區的指定位置，然後封場。

5.3.2 賽前準備

5.3.2.1 準備上場時，參賽選手領取自己的機器人，在志願者帶領下進入比賽區。在規定時間內未到場的參賽隊將被視為棄權。

5.3.2.2 比賽開始前，參賽選手將自己的機器人放入基地，機器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出基地範圍。

5.3.2.3 到場的參賽選手應抓緊時間檢查場地是否恢復到初始狀態（不超過 2 分鐘）做好機器人啟動前的準備工作。完成準備工作後，參賽選手應向裁判員示意。

5.3.3 比賽啟動

5.3.3.1 裁判員確認參賽隊已準備好以後，將發出“3、2、1、開始”的倒計時啟動口令。隨著倒計時開始，參賽選手可以用一隻手慢慢靠近機器人，聽到“開始”命令的第一個字起，參賽選手可以觸碰按鈕或者給感測器一個信號去啟動機器人。

5.3.3.2 機器人一旦啟動，就只能受機器人自帶的程式控制。參賽選手一般不得接觸機器人（重啟和任務切換的情況除外）。

5.3.3.3 啟動後的機器人不得故意分離出部件或把機械零件掉在場上。偶然脫落的機器人零部件，由裁判員隨時清出場地。為了競爭得利而分離部件屬於犯規行為，機器人利用分離部件得分無效。分離部件是指在某一時刻機器人自帶的零部件與機器人主體不再保持任何連接關係。

5.3.3.4 啟動後的機器人如因速度過快或程式錯誤將所攜帶的物品拋出場地，該物品不得再回到場上。

5.3.4 比賽結束

5.3.4.1 參賽隊在完成一些任務後，如不準備繼續比賽或完成所有任務後，應向裁判員示意，裁判員據此停止計時，作為單輪用時予以記錄，結束比賽；否則，等待裁判員的終場哨音。

5.3.4.2 裁判員吹響終場哨音後，參賽選手應立即關斷機器人的電源，不得再與場上的機器人或任何物品接觸。

5.3.4.3 裁判員填寫記分表並告知參賽選手得分情況。

5.3.4.4 參賽選手將場地恢復到啟動前狀態，並立即將自己的機器人搬回準備區。

6 犯規和取消比賽資格

6.1 未準時到場的參賽隊，遲到超過 5 分鐘後仍未到場，該隊將被取消比賽資格。

6.2 為了競爭得利而分離部件是犯規行為，視情節嚴重程度可能會被取消比賽資格。

6.3 如果由參賽選手或機器人造成比賽模型損壞，不管有意還是無意，將警告一次。該場該任務不得分，即使該任務已完成。

6.4 參賽選手不服從裁判員的指示，該參賽隊伍將被取消比賽資格。

6.5 參賽選手在未經裁判長允許的情況下私自與指導教師或家長聯繫，將被取消比賽資格。

7 成績排名

參賽隊的最終得分為成績的總和，每個組別按總成績排名，最終得分高的排名靠前。如果出現最終得分相同的情況，則依次按下列順序決定排名：

- (1) 用時總和少的排名靠前；
- (2) 重啟次數少的排名靠前。

計分表

WER2026賽季積木教育機器人創未來賽計分表 (3+2)						第__輪	
場地座位號		隊伍編號		隊名		組別	

事項		分值	數量	得分
出發	垂直投影處於基地之外	30		
扶起老人	把老人攙扶起來	50		
自動取藥	藥丸掉落到下方藥框內	50		
	藥丸帶回基地	50		
用藥提醒	打開藥盒蓋子	50		
	藥丸放入藥盒裡	50		
返回	機器人任意部位在基地內	30		
現場任務	詳見賽場公告	100		
現場任務	詳見賽場公告	100		
自主運行獎勵	$40 - (\text{重啟次數}) * 10$ · 且大於等於 0	40		
總分	/ 550 (分)			
單輪用時				

裁判員：-----

計分員：-----

參賽隊員：-----

備 注：-----