FIRST IN SHOW℠

PRESENTED BY Qualcomm

2022-2023 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2023/12/14

FLL Challenge: 13:00-14:00

FLL Discover & FLL Explore: 14:00-15:00

FTC: 15:00-16:00

MARC : 16:00-16:30

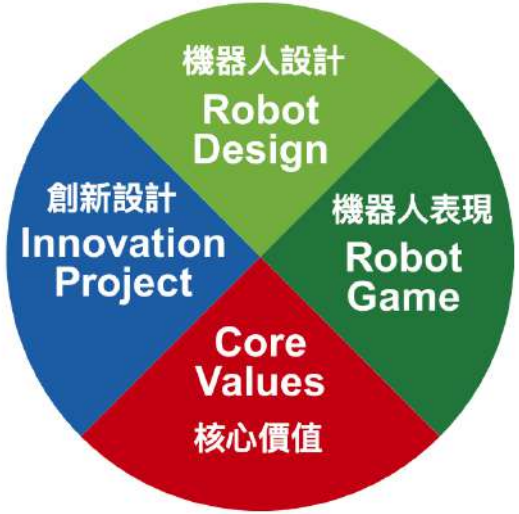
社團法人台灣玉山機器人協會
黃暐霖 / Win
win@era.org.tw

2023-2024 FLL Challenge (FLLC)

MASTERPIECE大師鉅作：藝術大挑戰 (FLLC)

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

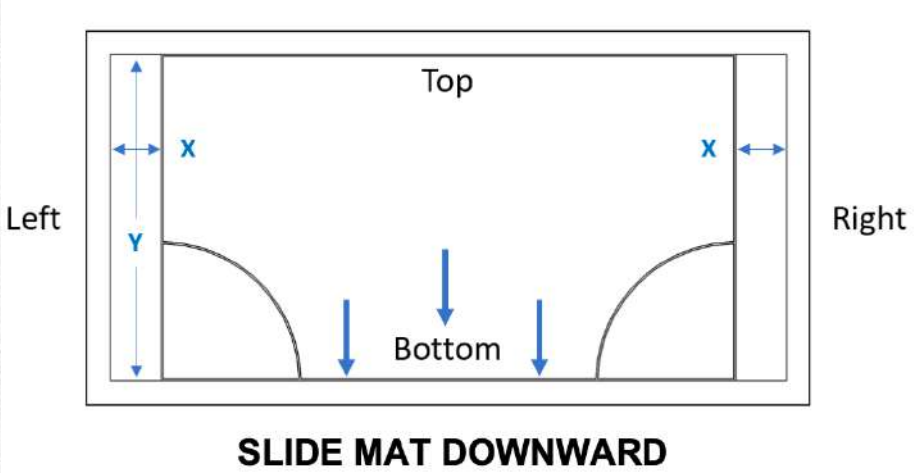
Introduction 簡介



FIRST® LEGO® League Challenge 的四項評分標準同等權重，各占總分的 25%。

2023-2024賽季的競賽主軸啟動各項能提升觀眾對創意產出的體驗的技術以獲得積分。參與展演設計的專業人士和觀眾需要被運送至不同的場館。

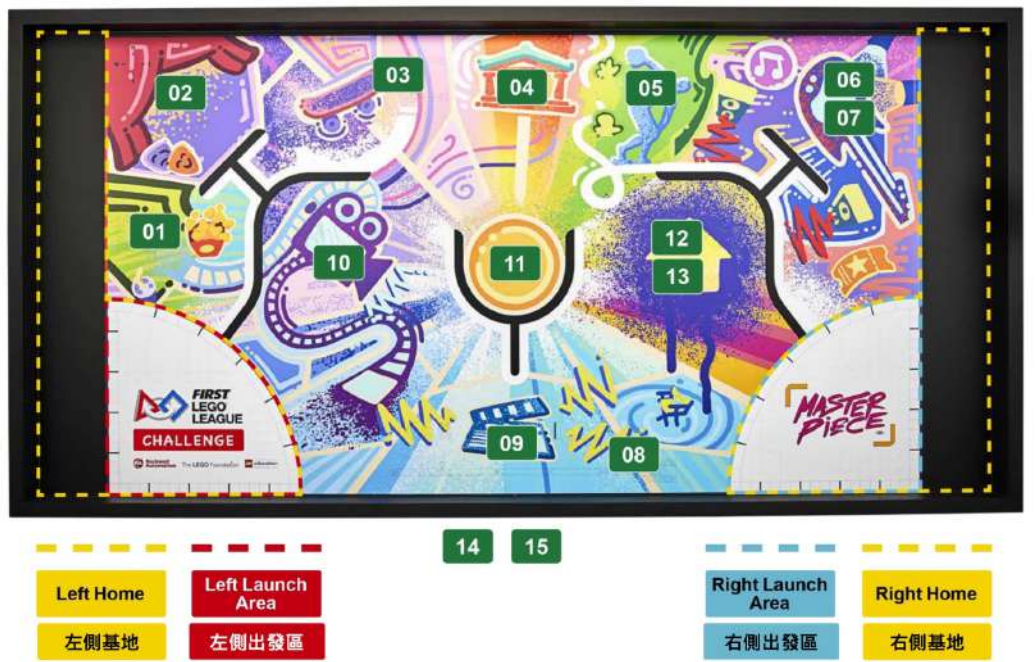
場地設置



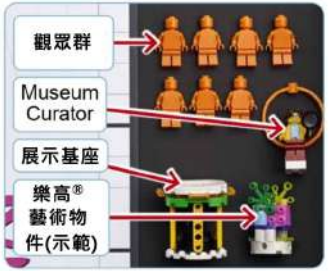
- 底圖貼法:底部靠牆,頂部白邊會用黑色膠帶貼覆
- 左右兩側白色底板貼黑紙(底圖會部分覆蓋黑紙並用雙面布膠固定)
- 兩座場地中間會夾邊框木條2片(總間距約72mm)

黑色區域約 1150mm x 175mm (**國際尺寸:1143mm x 171mm**)
黑色邊牆約50mm (**國際尺寸:64mm ~ 102mm**)

任務模型分佈



基地



同時在兩個基地或在兩個基地之一，分配或放置七名觀眾、博物館館長、展示基座與您的樂高®藝術物件 (若有帶到現場)。

請見任務

04 14 15

精準度籌碼

在比賽期間請交予裁判。

Gracious Professionalism® 高尚專業精神

在機器人表現中展現高尚專業精神 *Gracious Professionalism*

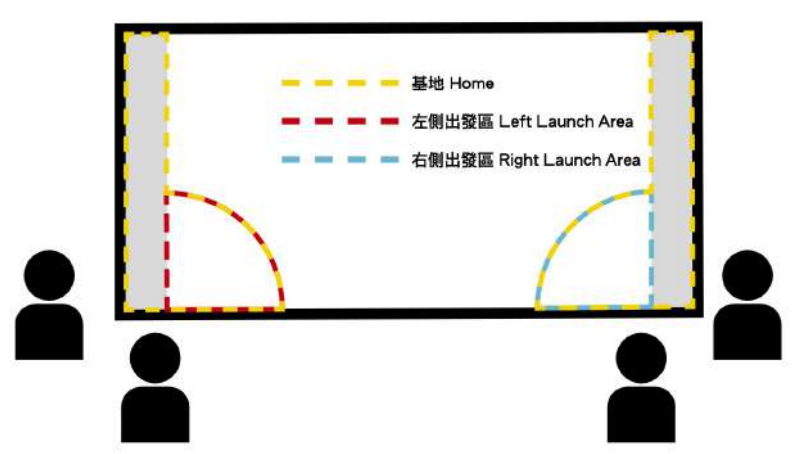
裁判將會在每一場比賽中評價每個隊伍的高尚專業精神。此分數將會加進核心價值的評分標準中，並會佔核心價值分數一定的比例。

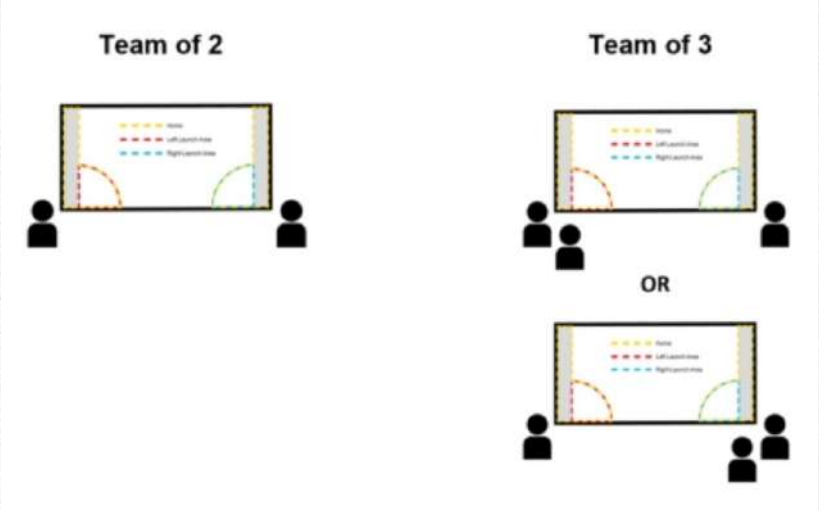
每個隊伍的高尚專業精神分數預設為 3 分 (優秀)。如果裁判觀察到超乎預期的良好行為，將會給該隊伍 4 分 (超乎預期)。同樣地，如果隊伍展現出的行為待加強、有發展空間，該隊伍將會得到 2 分 (發展中)。

發展中	優秀	超乎預期
DEVELOPING	**ACCOMPLISHED**	**EXCEEDS**
2	**3**	**4**

如果隊伍缺席比賽，高尚專業精神分數為 0 分。然而，如果隊伍有到場但沒有參加比賽，只要有解釋緣由，仍可獲得高尚專業精神分數 (可得到 2–4 分，依原因和展現的態度而定。)

技術人員站位（最多允許4位）





- 成員不可在比賽中交換兩側的位置
- 不得將任何東西從一個基地區域傳遞到另一個基地區域
- 不得將機器人直接從一個基地 區域傳遞到另一個基地區域

裝備

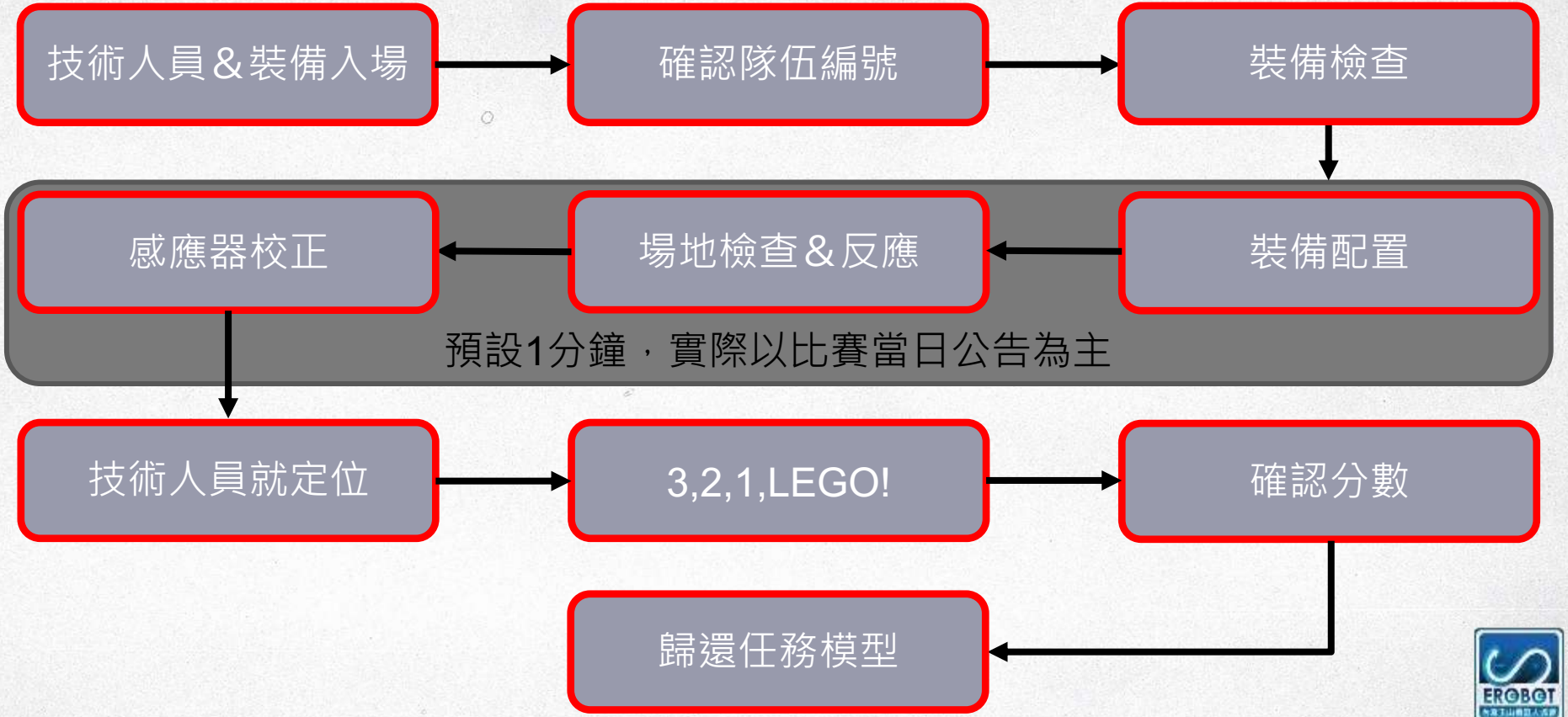
LEGO（樂高）電子零件可來自：

- SPIKE Essential
- SPIKE Prime
- Robot Inventor
- EV3
- NXT
- RCX

控制器 (Controller)	馬達 (Motors)	感應器 (Sensors)
每一回合比賽，最多只能使用一個。	可以任何搭配，每一回合比賽，最多只能使用 4 個。	在每一回合比賽允許使用感應器包含：觸碰／壓力、顏色、距離/超音波、陀螺儀感應器等等，可以任意搭配且使用數量無限制。.

- 控制器（每一回合，最多1個）
- 馬達（任意搭配，每一回合，最多4個）
- 感應器（任何搭配且使用的數量不限制）
- 隊伍多準備的控制器或馬達，請將它們放在隊伍的攤位（維修區 / 休息區）
- LEGO（樂高）原廠電線、電池組、 6 個 AA電池及一張SD卡
- 不允許攜帶額外或相同的任務模型

回合流程


技術人員＆裝備入場
確認隊伍編號
裝備檢查
裝備配置
場地檢查＆反應
感應器校正
預設1分鐘，實際以比賽當日公告為主
技術人員就定位
3,2,1,LEGO!
確認分數
歸還任務模型

中斷機器人

機器人位置&狀況	帶回原基地	帶至對向基地	再次出發	精準度籌碼
完全在基地內	Y	N	Y	-0
部分在基地外	Y	N	Y	-1
完全在基地外	Y	Y	Y	-1
馬達異常（基地外且不取回）	N	N	N	-0
比賽結束時	N	N	N	-0

中斷時裝備及任務模型處置

物件狀態	貨物處置
與機器人一同出發	與機器一同保留
機器人出發後才獲取	交予裁判保管

掉落裝備及任務模型處置

物件掉落位置	處置方式	精準度籌碼
完全在基地外	留在原地等待機器人改變其位置	-0
隊伍裝備 **部分**在基地外	留在原地等待機器人改變其位置，或	-0
	技術人員手動移除（回基地）	-1
任務模型 **部分**在基地外	留在原地等待機器人改變其位置，或	-0
	技術人員手動移除（交予裁判）	-0

裝備檢查 (20)

在比賽前進行檢查，如果您的機器人和所有裝備均能夠放進單一基地、且高度不超過 12 英寸, in (305 毫米, mm)：20 分

任務01- 3D電影 (20)

3D技術讓電影更具深度並提高互動性，使觀影體驗變得更加豐富有趣。

觸發2D電影屏幕，使其轉變成3D體驗。

- 如果3D電影場景的紅色樑柱完全越過到黑色邊框的右側：20分

0

20

20

任務02-戲劇場景轉換 (50)

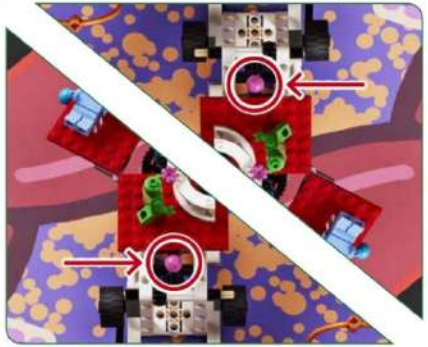
機械技術可流暢的進行場景轉換，滿足各種戲劇演出需求，讓觀眾專注在故事情節上。

轉換場景到不同的配置、謹慎評估其他隊伍會如何操作，盡可能讓您的場景與之相符。

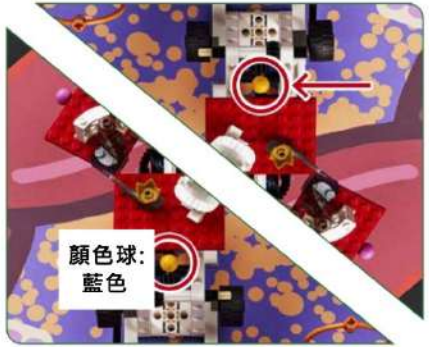
- 當劇場的紅色旗幟落下，而當前啟用場景的顏色為：藍色10分　粉色20分　橘色30分
  - 獎勵 (Bonus)：如果兩隊啟用的場景顏色彼此相符：藍色加20分　粉色加30分　橘色加10分

參賽隊伍只能啟動自己隊伍的模型。
您無法透過遠距比賽或在沒有對手隊伍的情況下獲得獎勵分數。

10



20 + 30



30 + 10

任務03-沉浸式體驗 (20)

讓觀眾身歷其境、完全沉浸在精心設置的情境體驗，和該情境產生更深入的連結及共鳴。

觸發裝置使模型中的觀眾獲得沉浸式體驗。

- 如果三面沉浸式體驗螢幕皆升起：20分

在比賽結束前，隊伍的裝備都不可碰觸到沉浸式體驗模型，否則不予計分。

0

0

20

裝備碰觸情境示意

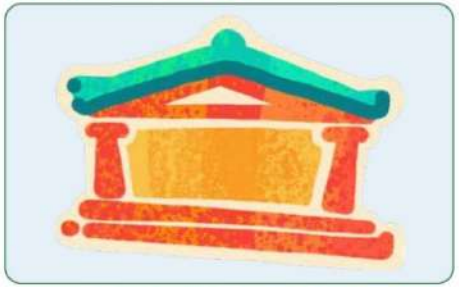
任務04-大師鉅作 (30)

什麼東西可稱為藝術呢？創造一件令人驚豔到足以進駐博物館的藝術品吧！

您可以使用編號 4 包裝中的積木拼砌專屬於隊伍的樂高®藝術品。在比賽中將其置於展示基座(pedestal)上並運送至博物館。

- 如果參賽隊伍的樂高®藝術品至少有部份進入博物館目標區域內：10分
  - 獎勵 (Bonus)：若您的藝術品進入目標區域內時是完整擺放在展示基座上：加20分

在比賽結束前，您的藝術品只能碰觸展示基座，而展示基座不可碰觸到任何除了藝術品以外的隊伍裝備，否則將無法獲得獎勵分數。



Museum Target Area
博物館目標區域

10

10+20

任務05-擴增實境裝置 (30)

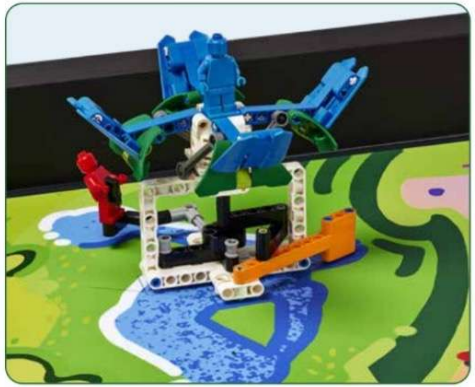
擴增實境將一件藝術品轉化為全新的視覺體驗。

旋轉裝置以揭示擴增實境體驗。

- 如果擴增實境裝置的橘色控制桿完全旋轉到右側：30分

0

0



30

任務06-演唱會聲光設備 (20)

視覺和音效具有強大的影響力，能用來幫助觀眾專注在表演的不同層面。

打開燈光及音響設備，完成演唱會設置。

- 如果燈光設備的橘色控制桿完全向下旋轉：10分
- 如果音響設備的橘色控制桿完全旋轉到左側：10分

10

燈光設備

10

音響設備
(此任務評分採從寬認定)

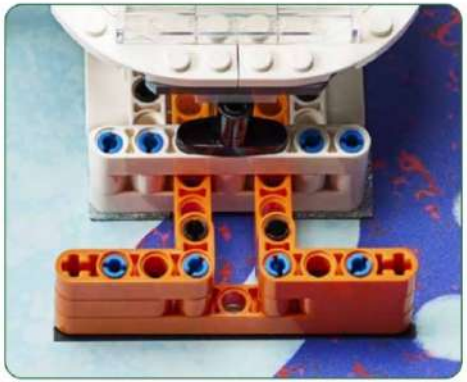
10 + 10

任務07-全息投影表演者 (20)

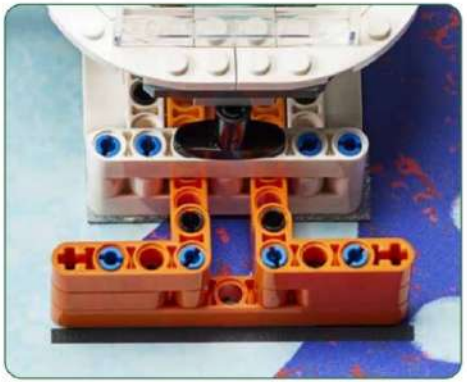
通過全息投影這項創新的視聽技術，可將新角色帶入現實世界。

完成舞台設置讓全息投影表演者開始演出。

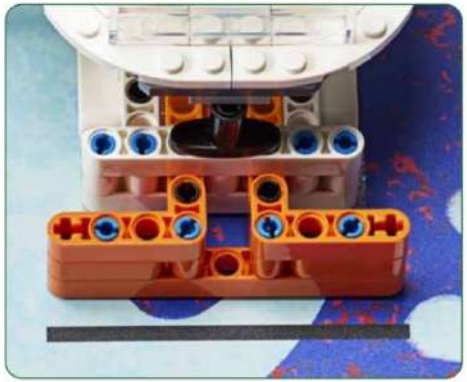
- 如果全息投影表演者的橘色啟動器完全越過黑色舞台設置線：20分



0



20



20

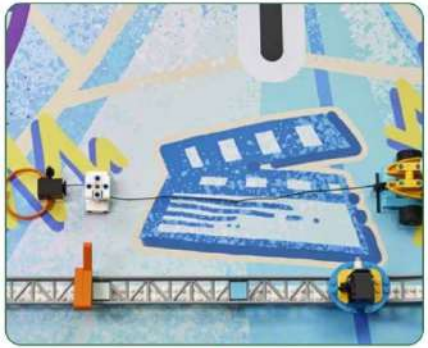
任務08-軌道攝影機 (30)

將攝影機擺放到正確位置捕捉畫面，需要精確掌握拍攝動線並與演員們維持良好的溝通。

讓攝影機順著軌道滑行拍攝電影畫面。

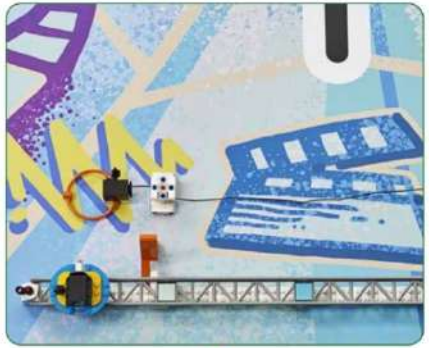
- 若攝影機的白色指標停留在以下區間：
  - 深藍色的左側，但在中藍色和淺藍色的右側：10分
  - 深藍色和中藍色的左側，但在淺藍色的右側：20分
  - 深藍色、中藍色和淺藍色的左側：30分

如果白色指標停留在色磚上，會以較高的分數區間計分。



10

20



30

任務09-片場 (20)

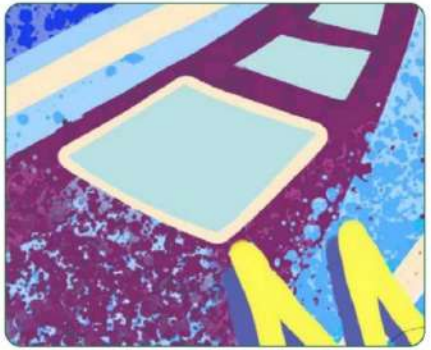
滑輪、齒輪、槓桿是用來移動拍攝道具製作電影特效的一些機械技術。

拖動模型船完成電影場景的演出。

- 如果船是接觸在墊子上並且完全越過黑色場景線：10分
- 如果攝影機是接觸在墊子上並且至少有部分進入攝影機目標區域：10分

攝影機本體包含橘色圈圈，但不含繩子。
評分時，會以黑色場景線由上至下垂直延伸的範圍作為評判標準，如下圖(左一)所示意的紅色虛線。

10



攝影機目標區域

10

任務10-混音器 (30)

對任何表演來說，混合不同聲音來源以呈現平衡的演出音效是非常重要的任務。

調整錄音室的聲音水平以達成理想的音頻錄製。

- 如果混音器的三個推桿都向上移動：各10分

在比賽結束前，隊伍的裝備都不可碰觸到混音器面板或推桿，否則不予計分。

0

10

10 + 10 + 10

裝備碰觸情境示意

任務11-燈光秀 (30)

蝸桿傳動技術創造出的旋轉運動，可增加燈光秀中因燈光多變的移動軌跡所產生的舞台效果和視覺吸引力。

抬起拉把來啟動塔台的燈光秀。

- 若燈光秀拉把的白色指標落在以下區間：黃色10分　綠色20分　藍色30分

如果白色指標落在兩個區間的交界處，將以較高的分數區間來計分。

10

30

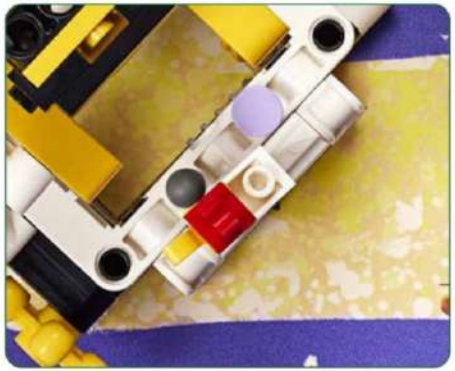
30

任務12-虛擬實境藝術家 (30)

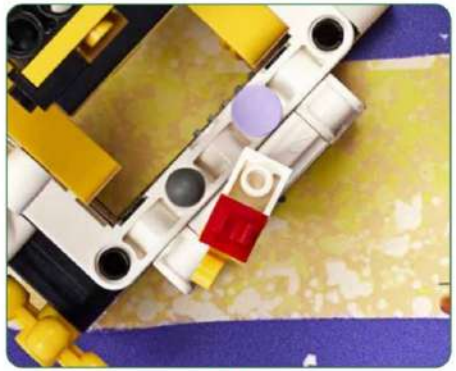
虛擬實境技術可以將觀眾帶入全新的世界，讓他們感受到身臨其境的體驗。

反覆觸發模型來建構一個藝術雕塑。

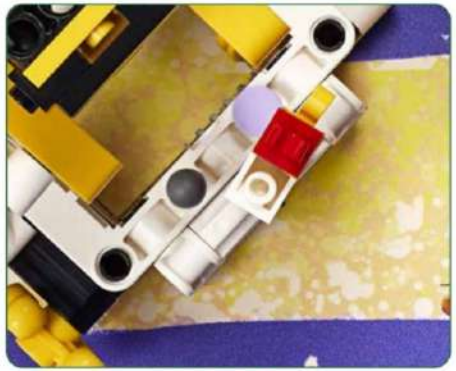
- 如果雞保持完整並且有從起始位置移動：10分
  - 獎勵 (Bonus)：如果雞保持完整並且有超過或完全越過淡紫色圓點：加20分



0
起始位置



10



10 + 20

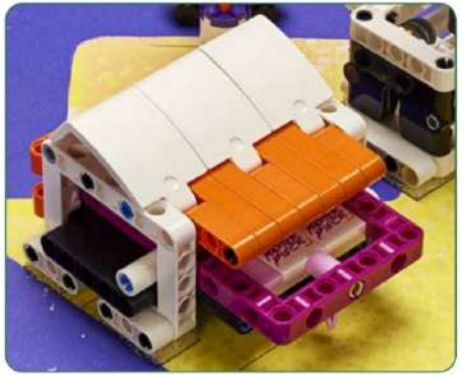
任務13-創意工作者 (30)

許多技術用來讓各式各樣的偉大作品在任何地方都能夠被製作出來。

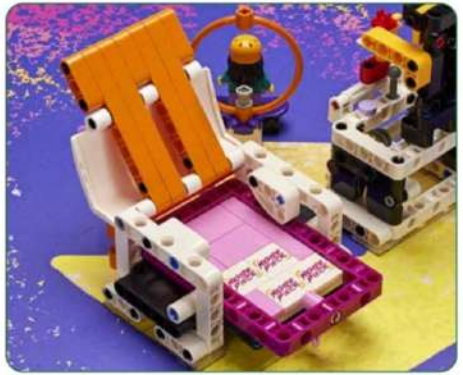
將作品從工藝機器中取出。

- 如果工藝機器的橘白色蓋子被完全打開：10分
- 如果工藝機器的淺粉色卡榫垂直向下：20分

0



20



10 + 20

任務14-運送觀眾 (70)

所有的展演都需要觀眾！我們熱愛將自己的藝術創作與他人分享。

運送七位觀眾到指定目的地。

- 如果觀眾完全進入指定目的地：每位觀眾 各5分
- 如如果指定目的地有至少一位觀眾完全進入在內：每個目的地 各5分

觀眾指定目的地

5＋5＋5＋
5＋5
(3位成員+2個目的地)

5＋5＋5＋
5＋5＋5
(3位成員+3個目的地)

任務15-運送專業人士 (50)

各種類型的藝術場館都充滿和藝術家本身一樣重要的專業人士。您覺得哪個職業特別有趣呢？

將各界專業人士運送至指定目的地。

- 如果以下專業人士至少有部分進入他們該到達的指定目的地：各10分
  - 舞台監督—Sam，到片場
  - 博物館館長—Anna，到博物館
  - 音訊工程師—Noah，到音樂演唱會
  - 滑板手—Izzy，到滑板公園
  - 視覺特效總監—Emily，到電影院

專業人士本體包含橘色圈圈及底座。

任務15-運送專業人士 (50)

專業人士
指定目的地

0
專業人士進入錯誤地點

專業人士們

20
Izzy和Emily

精準度籌碼 (50)

精準度籌碼 PRECISION TOKENS

開始比賽之前，每個隊伍都持有各六枚共等同於 50 分的籌碼。如果您在機器人離開基地後手動中斷(Interrupt)機器人，裁判將會移除一枚籌碼。

在比賽結束後，會依據您剩餘的籌碼數量計分，計算標準如下：

1: 10分， 2: 15分， 3: 25分， 4: 35分， 5: 50分， 6: 50分

(請見規則，*基地之外 1 和 2*)

Q&A

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

Q&A

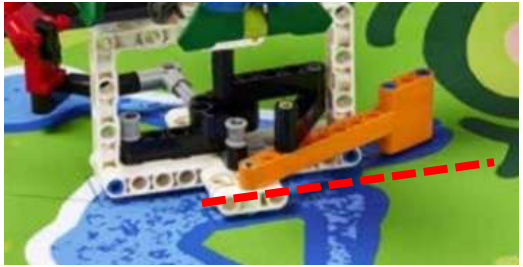
1) 參賽證書與獎狀？

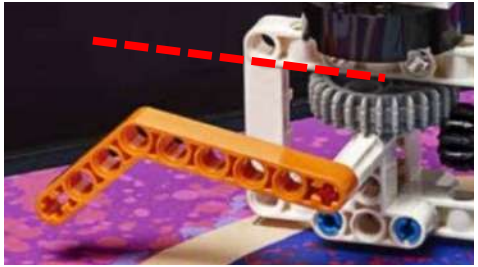
Ans：2024年起，參賽證書以電子檔形式發放，獎狀則以紙本形式頒發。

2) 對面桌檯無隊伍或隊伍缺席時合作獎勵分數是不是沒分 ？

Ans：經裁判團討論，台灣選拔賽遇此情形隊伍可於規定的準備時間撥動對面桌台合作任務模型至隊伍預想的顏色，回合開始後不可再做任何變動，並以此狀態作為做後的評分依據（國際決賽以大會規定為主）。

Q&A





3) 任務5是否有從寬標準？

Ans：經裁判團討論，台灣選拔賽此任務設定的從寬範圍為橘色控制桿完全在白色積木水平延伸線內即得分（如圖，國際決賽以大會規定為主）。

4) 任務6音響設備的從寬標準？

Ans：經裁判團討論，台灣選拔賽此任務設定的從寬範圍為橘色控制桿完全在白色積木水平延伸線內即算得分（如圖，國際決賽以大會規定為主）。

Q&A

5) 專業人士手上配件掉落是否可算分？

Ans：經裁判團討論，台灣選拔賽對任務模型“專業人士”的定義為手上配件以外的人偶本體（包含底座及圓環），本體完整但配件掉落狀態仍具得分效益。

6) 人偶本體分離算破壞道具嗎？

Ans：不算，但分離狀態不具得分效益。

Q&A

7) 可以使用回力馬達嗎？

Ans：回力馬達屬非電子裝置的樂高零件，無論是原廠出版或自行以樂高零件設計的形式皆可自由使用，但觸發回力馬達的時機及方式必須為機器人完全在基地外且透過機器人自主觸發的方式進行任務。

8) 正確的得分區域如何界定？

Ans：若任務條件要求為“接觸”則必須要直接與指定範圍實際接觸，若要求“完全”在範圍內，則得分物件必須整體正投影都不超出指定範圍。

Q&A

9) 裝備一定要放在桌面基地區嗎？

Ans：有要使用的裝備一定要放上桌台審查，審查完後分配至左右基地區，技術人員也可用手拿著裝備或掛桌邊。

10) 任務道具“觀眾”人偶可以用手扣住“專業人士”人偶的圓環嗎？

Ans：可以，前題為技術人員必須熟練此情境下能夠一個動作就分離兩個任務道具。

Q&A

11) 可以帶整理箱進入比賽場地嗎？

Ans：請用含蓋且可完全蓋住箱體的整理箱，未使用的裝備必須在箱內以蓋子蓋住，整理箱在回合過程應放置在競賽桌下或遠離競賽桌。

12) 任務10，回合過程機器人可以碰到藍色面板嗎？

Ans：回合過程可以，時間鈴響時若機器人依舊接觸面板則該任務分數不算。

Q&A

13) 練習用的任務模型道具使用久了滑順度降低？

Ans：比賽使用任務模型為全新積木組成無耗損的情形，若隊伍需確認模型是否運作正常，請在規定的準備時段內請該桌裁判動手演示驗證。

14) 任務9攝影機得分條件？

Ans：攝影機得分區域包含該區白色外匡，攝影機的圓環也算任務模型的一部分（黑色棉線不算）

2023-2024 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2023/12/14

FLL Challenge: 13:00-14:00

FLL Discover & FLL Explore: 14:00-15:00

FTC: 15:00-16:00

MARC : 16:00-16:30

社團法人台灣玉山機器人協會
黃暐霖 / Win
win@era.org.tw

2023-2024 FLL Discover (FLLD)
2023-2024 FLL Explore (FLLE)

MASTERPIECE大師鉅作：發現藝術 (FLLD)

MASTERPIECE大師鉅作：藝術探索 (FLLE)

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

Introduction 簡介

2023-2024 孩子們將搭建一個舞台，可用於舉辦音樂會或戲劇表演，或在博物館中展示物品。他們可搭配 STEAM Park 探索樂園套裝中的元素來建立他們的想法！！搭建團隊模型把你們所創造跟學習到的東西盡情的跟評審團及其他團隊分享!!

FLL Discover Team- 團隊須具備：

- 1~2 位符合成年的指導教練 (不須具備特殊技術經驗即可)
- 參賽選手3-4位；其中參賽年齡為 4-6 歲
- Discover Set 發現套組 (45825)
- 搭配LEGO Education STEAM Park 探索樂園(45024)進行活動
- 搭配LEGO 零件建立團隊模型
- 懂得學習、探索、擬定策略、建立友誼且願意分享自己的想法與技能並結交新朋友!**最重要的是能享受此競賽帶來的樂趣!**

Team Model Requirements – 團隊模型規範

- 僅由樂高原廠材料組裝（樂高積木來源不局限於大會指定的兩個套組）

  ✓ 可以使用樂高積木、樂高積木人偶、樂高底板及樂高相關其他材料

  X 不得使用膠水、油漆及其他任何藝術用品為主軸

- 團隊模型：使用發現套組(45825)與探索樂園套組(45024)
- 報告呈現：藝術元素（聲光、展品等等）、展演流程規劃
- 模型大小：展品與底圖搭配呈現
- 展示區域：使用發現套組的底圖作為展示基礎
- 現場組合：方便拆裝攜帶的形式即可

Share – 報告分享

如果你們參加FLL Discover活動，評審員將對你們團隊進行**10分鐘以內**的拜訪，分別為**5分鐘團隊簡報介紹**及**5分鐘評審員提問問題（時間依當天評審團為主）**。務必做好以下準備：

- 傾聽評審員的問題並回答。
- 向評審員介紹你們的團隊、隊員、教練。
- 向評審員介紹你們研究的事物以及你們如何去尋找答案。
- 向評審員介紹一下你們的模型是如何運作的。
- 向評審員介紹你們是如何分享你們所學得的知識。
- 保證做好充分的準備，因為評審員希望從你們這裡學習創新的思維及方法！

Q&A

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

Q&A

1) 參賽證書與獎狀？

Ans：2024年起，參賽證書以電子檔形式發放，獎狀則以紙本形式頒發。

2) 需要現場組裝嗎？

Ans：不需要，作品可事先組裝好搬至會場，比較大的作品建議大部拆解到現場組合。

3) 一定要使用底圖嗎？

Ans：是，今年無論隊伍以何種方式報告，都必須使用底圖。可鋪在作品下當作模型配置地圖，也可當作示意圖。

Introduction 簡介

2023-2024 團隊的任務是發揮想像力設計並建造一系列模型，包含不同形式的藝術、展品、表演形式以及展演規劃安排！！利用團隊的模型及海報把你們所創造跟學習到的東西盡情的跟評審團及其他團隊分享!!

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

FLL Explore Core Values (FLL Explore 核心價值)

盡興地去發掘問題、提供創新創意想法、善用所來改善世界 、尊重並包容彼此間的差異、彼此之間合作、快樂體驗過程及分享你所學到的知識！！

FLL Explore Team- 團隊須具備：

- 1~2 位符合成年的指導教練 (不須具備特殊技術經驗即可)
- 參賽選手為 3~6 位；其中參賽年齡為 6-10 歲
- Explore Set 探索套組 (45824)
- 使用 SPIKE Essential (45345) / WeDo 2.0 (45300)進行活動
- 搭配LEGO 零件建立團隊的模型
- 懂得學習、探索、擬定策略、建立友誼且願意分享自己的想法與技能並結交新朋友!**最重要的是能享受此競賽帶來的樂趣!**

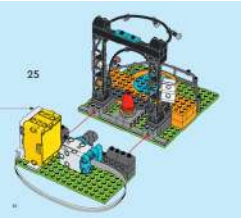
2023-2024 Mission - 任務

Explore Story

使用SPIKE Essential / WeDo2.0設計及編寫程式來規劃獨具特色的藝術展演!

使用您們工程筆記本紀錄所學習到的知識，並製作**Team**團隊海報在展示中盡情地分享您的發掘及見聞！

2023-2024 Team Model - 團隊模型



(團隊模型必須包含左列2種探索模型，
至少有一個裝置被馬達驅動，搭配底圖呈現展演內容)

Education set & Coding – 硬體及程式

團隊必須使用 45345 / 45300 的硬體、軟體及相容的平板/電腦/筆電，將隊伍建立的模型至少一部分透過程式與馬達讓機構能動作！

Team Model Requirements – 團隊模型規範

- 僅由樂高原廠材料組裝（樂高積木零件來源不局限於大會指定的兩個套組）

  ✓ 可以使用樂高積木、樂高積木人偶、樂高底板及樂高相關其他材料

  X 不得使用膠水、油漆及其他任何藝術用品為主軸

- 團隊模型：須包含探索套組內2個範例模型基礎
- 報告呈現：須包含藝術元素（聲光、展品等等）、展演流程規劃
- 至少有部分機構動作是透過使用 SPIKE Essential / WeDo 2.0 軟硬體控制
- 模型大小：展品與底圖搭配呈現，涉及展品於底圖上移動，且展品可能多於一個，故無設定過往的大小規範
- 展示區域：務必使用探索套組的底圖作為展示基礎，簡報室僅有一張展示桌供隊伍使用
- 額外使用物品目的是使模型好搬運則該物品材質不限定。(如樂高底板下方用木板或其他容器)

Team Poster Guidelines - Team 海報

你的海報應該....

介紹一下你們的隊員，說說各自的優點。並要把你們團隊所選擇的事物展示出來。為了能展示出團隊所學到的東西，隊員們可以在海報上寫字、畫畫，也可以貼照片或者小物件。

介紹你為你的社群規劃的藝術展演計畫，把執行過程記錄在海報內

1) 探索討論 (Explore)
2) 創造與測試(Create & Test)
3) 成果呈現(Share)

展示團隊發掘的問題、分享團隊解決問題的方案。

最重要的是，在你展示時，要玩的開心有趣。

Share – 報告分享

如果你們參加FLL Explore活動，評審員將對你們團隊進行**10分鐘以內**的簡報評審，分別為**5分鐘團隊簡報介紹**及**5分鐘評審員提問問題（時間依當天評審團為主）**。務必做好以下準備：

- 傾聽評審員的問題並回答。
- 向評審員介紹你們的團隊、隊員、教練。
- 向評審員介紹你們研究的事物以及你們如何去尋找答案。
- 向評審員介紹一下你們的模型是如何運作的。
- 向評審員介紹你們是如何分享你們所學得的知識。
- 保證做好充分的準備，因為評審員希望從你們這裡學習創新的思維及方法！
- ******如果團隊有做「工程筆記」也可以提供給評審作為評鑑參考******

Q&A

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

Q&A

1) 參賽證書與獎狀？

Ans：2024年起，參賽證書以電子檔形式發放，獎狀則以紙本形式頒發。

2) 今年的攤位在哪裡 ？

Ans：Ans：攤位區在4樓與6樓。

3) 一定要使用底圖嗎？

Ans：是，今年無論隊伍以何種方式報告，都必須使用底圖。可鋪在作品下當作模型配置地圖，也可當作示意圖。

Q&A

4) 作品有規定的大小嗎？

Ans：報告時請以展品與底圖搭配呈現，此方式可能涉及展品於底圖上移動，展品也可能多於一個，故取消過往的大小規範，請以隊伍能力所及且方便呈現的方式進行作品設計。另外提醒，今年報告會與去年一樣是需將展品移動至簡報室內報告，建議把這樣的情境納入設計考量。

3) 請問美工的比例可以多高？

Ans：近3年Explore報告調整為類似Challenge組別的動態展示為主軸，評審也只針對整體報告是否切題為評分考量，因此美工並不會影響評分，美工比例也沒有特定的規範。

Q&A

6) 可以用幾組指定的機器人套組？

Ans：作品要求至少有一個裝置被馬達驅動，因此使用一組以上皆可，若本屆國際賽有更新規定則會於明年隨之調整。

7) 可以將指定的團隊模型拆裝成其他物品嗎 ？

Ans：指定的模型必須完整呈現在作品中，若有其他模型需求請以額外的積木搭建。

Q&A

8) 可以使用什麼裝置播音樂 ？

Ans：請以平板或電腦內建的喇叭做為報告呈現的輔助，並注意音量大小，請勿使用外接喇叭。

9) 可以用額外軟體控制機器人嗎 ？

Ans：驅動機器人限用官方APP。

10) 在簡報室外面練習時也會勸導不使用麥克風嗎？

Ans：簡報室內及外面鄰近區域請勿使用麥克風，工作人員有看到跟聽到都會制止。

Q&A

11) 海報有大小限制嗎？

Ans：請考量攜帶便利性，並以IBM桌桌長當作完全展開的大小參考，建議以摺頁形式製作。

12) 可以使用EV3或Spike prime嗎？

Ans：此組別指定使用套組以外的電子設備非作品主軸，不直接影響評分。

13) 可以使用動力機械的馬達、燈具嗎 ？

Ans：此組別指定使用套組以外的電子設備非作品主軸，不直接影響評分。

2023-2024 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2023/12/14

FLL Challenge: 13:00-14:00

FLL Discover & FLL Explore: 14:00-15:00

FTC: 15:00-16:00

MARC : 16:00-16:30

社團法人台灣玉山機器人協會
黃暐霖 / Win
win@era.org.tw

2023-2024 FTC

CENTERSTAGE：全場焦點

2023-24 賽季注意事項

- 2023-24 賽季共33隊報名登記
- 資格賽預估為42場（每隊5場，部分隊伍有代理賽）
- 實際賽程依據比賽日實到隊伍數進行安排
- 資格賽前進行操作手會議，時間於比賽日向隊伍公告
- 若場地確認、機器人檢查、簡報因延誤而時間重疊，請優先參與簡報
- 優先完成項目順序：簡報>檢器人檢查>練習（場地檢查）
- 為確保賽程於閉館前完成，練習時間（場地檢查）會比往年限縮
- 比賽前一天下午開放隊伍練習

參賽注意事項

<C05> 每一個報到的隊伍都只允許 1 台機器人

<C06> 比賽過程中，只允許 3+1 位隊伍代表進入到競賽區域:2位配戴「Drivers」徽章的操作手、 1位配戴 「Human Player」徽章的人類玩家 、1位配戴 「Coach」徽章的隊員

<C07> 資格賽至少進行 5 場比賽且不多於 6 場

<C11> 當比賽開始時，隊伍的操作代表及機器人都沒有出現在比賽規定區域內，將會被宣布為「no show」未出賽。當機器人無法出賽時，至少需派一名操作隊伍的成員代表到場地內報到，告知他們預計的比賽時間以獲得比賽的積分。

參賽注意事項

<C15> 在比賽中，所有在檢修區或競賽區域的隊員、來賓及教練都必須配戴安全眼鏡。

<C20> 在比賽中的任何地方包括維修區，競賽區和觀眾區，禁止使用噴漆或有害物質的噴霧劑或噴膠產品。

<C24> 焊接、塗膠、硬焊、或其他大型電動工具禁止在準備區或比賽中出現，除非大會特別允許。

<C26> > 場外飲食 Outside Food - 除非得到賽事主辦方的特別允許，禁止外賣或帶食物入場。（科工館5樓設有用餐區）

<C29> 21以及多於21支隊伍： 一個聯盟有3支隊伍，淘汰賽比賽每場派出2支隊伍，淘汰賽的每輪比賽的前兩場中，3支隊伍必須都有上場（需提前告知裁判要上場的隊伍）

機器人檢查

- ✓ 機器人尺寸
- ✓ 通用機器人規則
- ✓ 機器人機械零件和材料規則
- ✓ 機器人電子零件和材料規則
- ✓ 機器人輪胎的場地破壞測試（選擇性）
- ✓ 隊伍自製得分道具(TSE)檢查
- ✓ 信號套筒檢查

機器人檢查重點

<RG02> 機器人出發尺寸為最多 18 英吋(45.72cm)寬、18 英吋 (45.72cm)長、18 英吋 (45.72cm)高

<RE01>當在執行機器人初始化移動了伺服器，則機器人上必須有指示標籤。 必須在機器人主電源開關附近貼上警告標籤(至少2.54x 6.68 公分)

機器人檢查重點

<RE01> 機器人控制器安裝 – 機器人的主要電源開關必須安裝/定位在讓競賽工作人員隨手可及並可見之處

<RG03> 隊伍編號 - 機器人必須標示自己的隊伍編號，僅數字，例如「1234」。

a. 評審、裁判及廣播人員必須從至少 12 英尺(3.66 公尺)的距離就能容易從隊伍編號辨識出機器人。隊伍編號必須至少從機器人的兩側看到(相隔 180 度)

b. 每一個數字必須至少 2.5 英吋(6.35 公分)高，且與背景顏色形成明顯對比。

c. 隊伍編號必須要能經得起比賽的考驗，選用堅固耐用的材料:將自黏式數字貼紙黏貼在木板或聚碳酸酯板 上;或用噴墨或雷射列印數字並護貝。

d. 如果採用可發光的隊伍編號，編號必須在機器人未接通電源的時候清晰可辨。

機器人檢查重點

<RG04> 聯盟旗幟 – 機器人必須在機器人的兩個相對側包括隊伍提供的聯盟旗幟，以便識別機器人所在聯盟。聯盟旗幟必須與隊伍編號一起標示在機器人的同一側，距離數字的距離為 3 英寸(7.62 公分)。在比賽期間，裁判必須能看到聯盟旗幟。

a. 紅色聯盟旗幟必須為實心紅色正方形，大約 2.5 英寸 x 2.5 英寸(6.35 公分 x 6.35 公分)+/- 0.25 英寸 (0.64 公分)。
b. 藍色聯盟旗幟必須是實心藍色圓圈，直徑約為 2.5 英寸(6.35 公分)+/- 0.25 英寸(0.64 公分)。
c.在比賽期間，裁判必須能看到聯盟標識，並且標記必須顯示比賽的聯盟顏色。
d. 聯盟旗幟必須要能經得起比賽的考驗，用噴墨或雷射列印數字護貝並黏貼在木板、金屬板或聚碳酸酯板上。

此規則是方便競賽現場工作人員容易識別機器人及聯盟
主辦單位不負責提供聯盟旗幟

機器人檢查重點

<RE01>機器人的主電源開關必須安裝/定位在讓競賽工作人員隨手可及並可見之處，在機器人的主要電源開關附近必須貼上標籤貼紙，標籤尺寸應至少為 1 英寸 x 2.63 英寸 (2.54cm × 6.68cm，Avery 標籤號 5160)

<RE02> 電池座 - 電池必須被安裝在機器人上，並加以牢固(例如用魔鬼氈，束線帶，橡皮筋等)

<RE03> 機器人主電池 – 機器人動力來源僅能由 1 顆 12V 的電池提供，機器人上也僅允許使用 1 顆下列合格 的電池組:

TETRIX (W39057, formally 739023) 12V DC 電池組
Modern Robotics/MATRIX (14-0014) 12V DC 電池組
REV Robotics (REV-31-1302) 12V DC 薄型電池組

機器人檢查重點

<RE06> 機器人控制器 – 僅允許使用 1 個機器人控制器，可以增加 REV 擴充器 (Expansion Hub)。

<RE06>控制模組數量 - 機器人控制模組數量限制如下:

a. 機器允許使用一個 REV 核心控制器;或
b. 允許的 Android 設備連接到 REV 擴充器，除a、b之一外還可增加
c. 最多一個REV機器人擴充器
d. 任意數量的 REV SPARK迷你馬達控制器
e. 任意數量的 REV 伺服馬達供電模組

<RE09> 直流(DC)馬達 – 可任意組合 DC 直流馬達，其使用數量最多 8 個

<RE10> 伺服馬達– 最多可使用 12 個伺服馬達 ，且限制在 6V 或更低，並且必須具有三線伺服連接器。

操作站規範

<DS01> 操作站控制器 – 操作站只能包含不超過一個下列選項：

a. 一台在<RE07>列出的智慧型手機 Android 裝置或

b. 一台 REV 操作器

<DS03> 遊戲手柄 – 操作站必須包含不超過兩個符合規定游戲手柄的任意組合

隊伍比賽道具 Team Prop

<TE01> 每個隊伍比賽道具必須通過檢查後才能允許在場上使用。

<TE02> 各隊伍需準備兩個TSE，一個藍色和一個紅色。

<TE03> 材料規範 – 隊伍得分物件受制於第 7.3.2 節的機器人機械部件以及材料規範。
– 定位標記(比如AprilTag，QR碼，二維碼等)是不允許有的
– 不允許使用具有反光特性的材料(如反光膠帶)。

<TE04> 尺寸規範 – 隊伍運輸物件最大的尺寸是 4 英吋(10.16 公分) *4 英吋*4 英吋。隊伍運輸物件最小的尺寸是 3 英吋(7.62 公分) *3 英吋*3 英吋。

<TE05>隊伍編號 – 隊伍得分物件必須標示上該隊隊伍編號(數字而已，例如：“12345”)。數字必須能夠至少從距離 12 英寸(30.48 公分)仍可被辨認。隊伍得分道具只需標注一組隊號。

<TE06>違規部件 – 不允許使用以下類型的機構和零件：

a. 電子產品
b. 違反第 7.3 節中概述的任何違反機器人結構的部件或材料
c. 當前賽季使用的 COTS 比賽物件。

<TE07> COTS 比賽物件 –隊伍比賽道具不得和任何本賽季的COTS比賽道具相似。

隊伍得分道具 Drone

<DR01> 無人機的設計必須通過檢查才能被允許上場比賽。

<DR02> 無人機必須具有飛機的一般夠造，機身和機翼必須清晰明確。

<DR03> 無人機的主要顏色必須為隊伍指定的聯盟顏色(紅或藍)一致。隊伍至少需要兩架無人機(紅藍 各一架)參加比賽。

<DR04> 無人機必須標上隊伍编號(限數字，比如 “12345”)。隊號數字必須能明顯 的從12英寸外(30.48厘米)看到。

<DR05> 搭建材料限制：

a)無人機必須由單張連續的紙張制作，尺寸不得大於單張8⁄2 x 11或 A4紙尺寸的無塗層打印紙。紙張重量不得超過20磅(75克/平方米)。卡片紙、建築用紙、硬紙板、相紙等不允許採用。

b)可使用石墨铅筆、墨水筆和/或毡尖簽字筆寫上隊號。不允許使用蜡筆、彩色铅筆、顏料、粉筆和類似物品。

c)可使用激光或噴墨打印機或類似技術在紙張上印上所需的紅色或藍色、印刷裝飾、圖像、隊號等。

d)其它材料不允許使用。

評審面試

每一隊將會有 10 至 15 分鐘和 2 或 3 位評審的「發現真相(或稱事實認定)」時間。在面談開始時，選 手至少有 5 分鐘的時間進行簡報。簡報後，評審將會對隊伍進行提問。

1)評審面試

2)評估在比賽中的表現

3)工程筆記摘要的評估

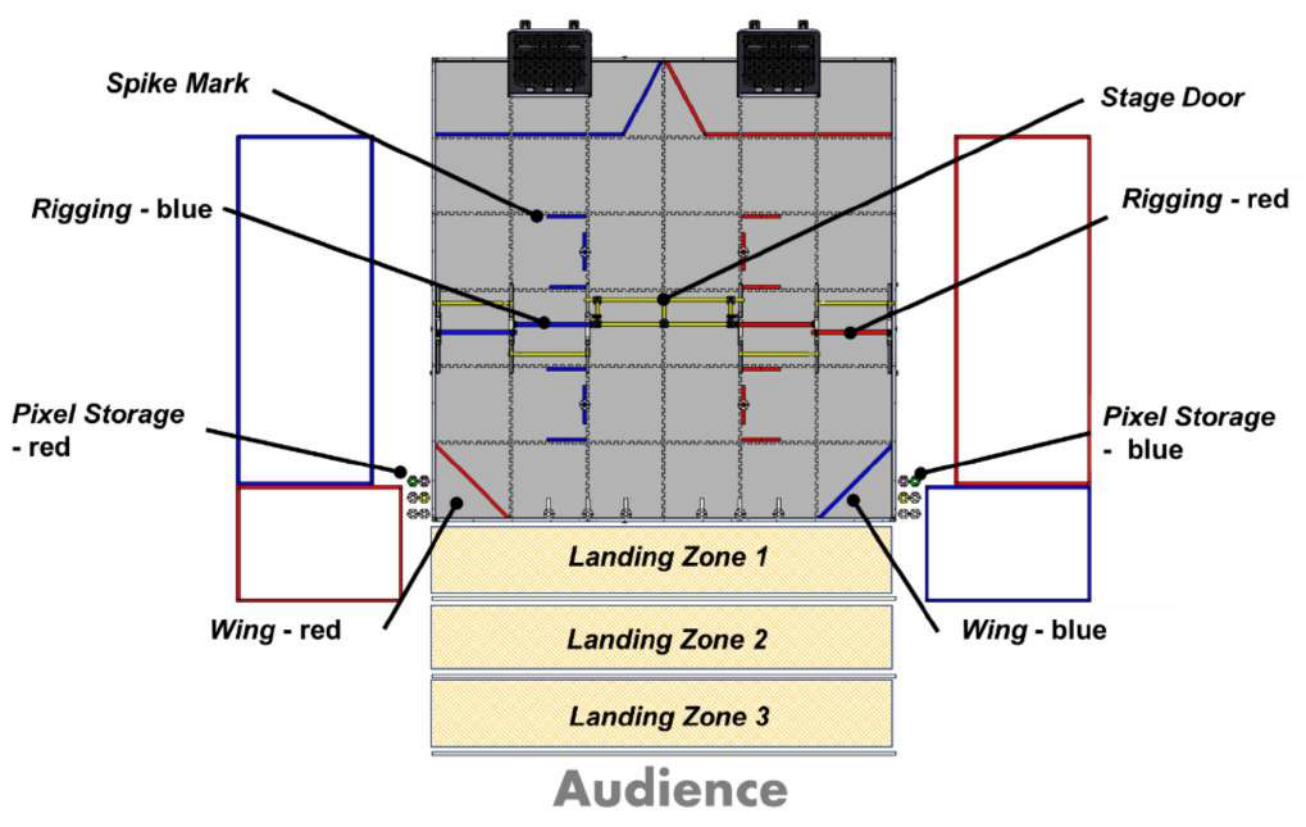
練習時間

請優先確保能完成評審面談及機器人審查，依據排定時間表進行練習，但有可能會變成「先來先練習」的情況（1.若該時段隊伍表明不練習 2.隊伍已完成機器人檢查）

問題諮詢

所有關於比賽或比分的問題必須透過位於競賽區域的裁判問答區對裁判進行提問。聯盟中只有一名成員可以進入問答區。因為下一場比賽可能涉及不同的聯盟，所以無論隊伍是否參加下一場比賽，隊伍必須在聯盟進行的下一場比賽開始之前進入問答區對比賽提出異議。而有關最後一場總決賽的問題必須在比賽得分公佈後的 5 分鐘內至問答區進行提問。

比賽場地


Spike Mark
Stage Door
Rigging - blue
Rigging - red
Pixel Storage - red
Pixel Storage - blue
Wing - red
Wing - blue
Landing Zone 1
Landing Zone 2
Landing Zone 3
Audience

得分方式 - 自主階段

得分項目	自主階段得分	操控手控制階段得分	賽末階段得分	參考章節
導航：機器人停泊在後台	5			4.4.2
放置：像素放在所屬聯盟的背景板上	5			4.4.2
放置：像素放在所屬聯盟的後台內	3			4.4.2
隨機分配得分：紫色像素放在指定的定位標記上	10			4.4.2
隨機分配得分：黃色像素放在指定的背景板位置上	10			4.4.2
隨機分配得分：在使用隊伍道具的情況下，紫色像素放在指定的定位標記上	20			4.4.2
隨機分配得分：在使用隊伍道具的情況下，黃色像素放在指定的背景板位置上	20			4.4.2

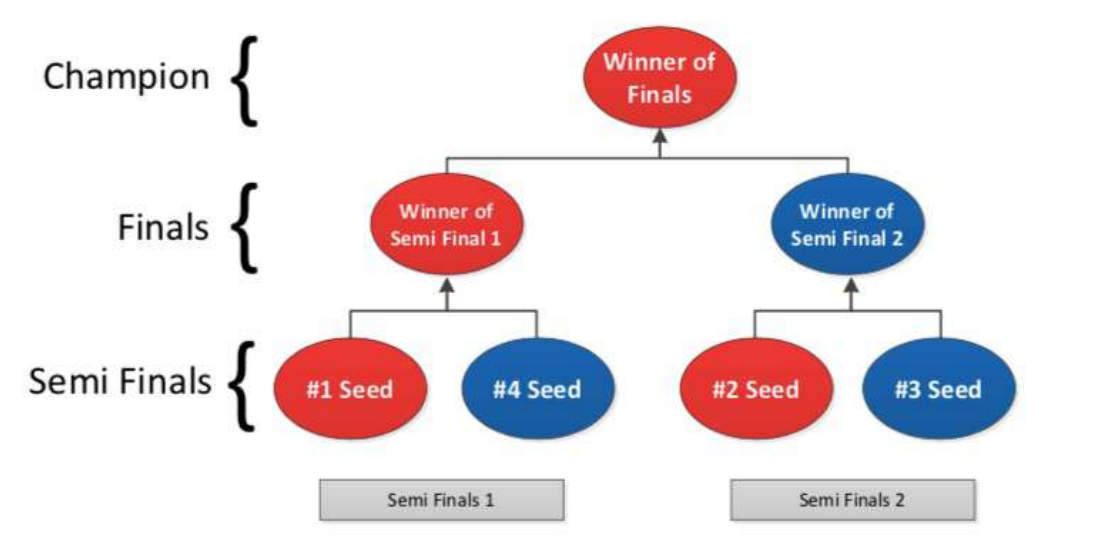
得分方式 - 操作手控制階段

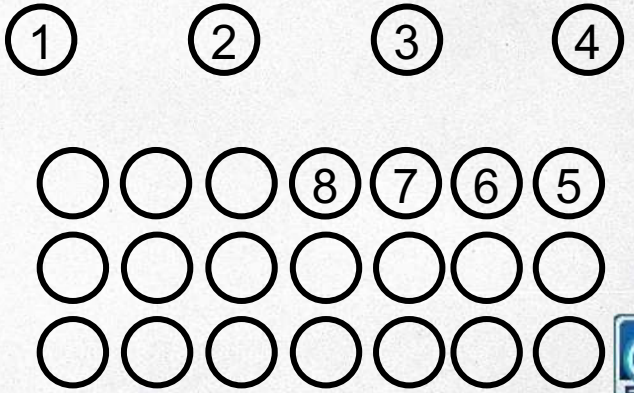
得分項目	自主階段得分	操控手控制階段得分	賽末階段得分	參考章節
放置：像素放在所屬聯盟的後台內		1		4.4.3
放置：像素放在所屬聯盟的背景板上		3		4.4.3
藝術家獎勵：組成馬賽克		10		4.4.3
布景獎勵：背景板上得分的像素超過 1 道布景線		10		4.4.3
機器人位置得分：機器人在吊桿上懸掛			20	4.4.4
机器人位置得分：機器人停放在後台			5	4.4.4
無人機發射 1 號著陸區 2 號著陸區 3 號著陸區			 30 20 10	4.4.4

聯盟選拔

淘汰賽的隊伍數取決於參賽的隊伍數。如果有 21 隊(含)以上參賽，則淘汰賽每個聯盟由 3 隊組成。在淘汰賽中總共會有 4 個聯盟競賽。

每一輪選拔從最高到最低的種子排名(即 1 → 2 → 3 → 4)進行聯盟夥伴選擇





Q&A

台灣玉山機器人協會
http://www.era.org.tw/

Q&A

1) 參賽證書與獎狀？

Ans：2024年起，參賽證書以電子檔形式發放，獎狀則以紙本形式頒發。

2) 場地規格提醒

Ans：台灣FTC選拔賽地墊以添加外圍邊條代替切除齒狀周邊，故圍牆是座落於地墊上（約1.5cm厚），請隊伍設計機器人時將此情境納入參考。

Q&A

1) 參賽證書與獎狀？

Ans：2024年起，參賽證書以電子檔形式發放，獎狀則以紙本形式頒發。

2) 場地規格提醒

Ans：台灣FTC選拔賽地墊以添加外圍邊條代替切除齒狀周邊，故圍牆是座落於地墊上（約1.5cm厚），請隊伍設計機器人時將此情境納入參考。

2023-2024 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2023/12/14

FLL Challenge: 13:00-14:00

FLL Discover & FLL Explore: 14:00-15:00

FTC: 15:00-16:00

MARC : 16:00-16:30

社團法人台灣玉山機器人協會
黃暐霖 / Win
win@era.org.tw

Introduction 簡介

MARC
MATRIX AI ROBOT COMPETITION

MARC聯盟賽包含簡報以及競賽，隊伍需要使用金屬套件製作機器人，並將研發過程製作成工程計畫書。競賽以聯盟賽制的方式兩兩結盟完成特定任務，聯盟隊伍須在時限內收集場內能量方塊，也可將對手聯盟機器人推出比賽場域獲得額外的分數。

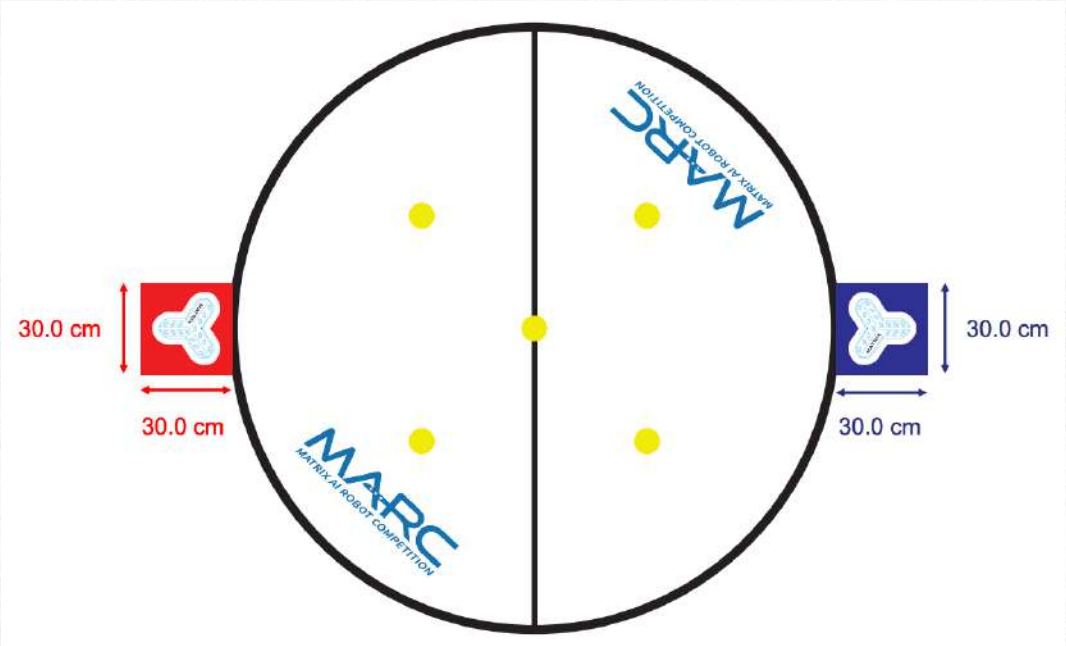
MARC Team- 團隊須具備：

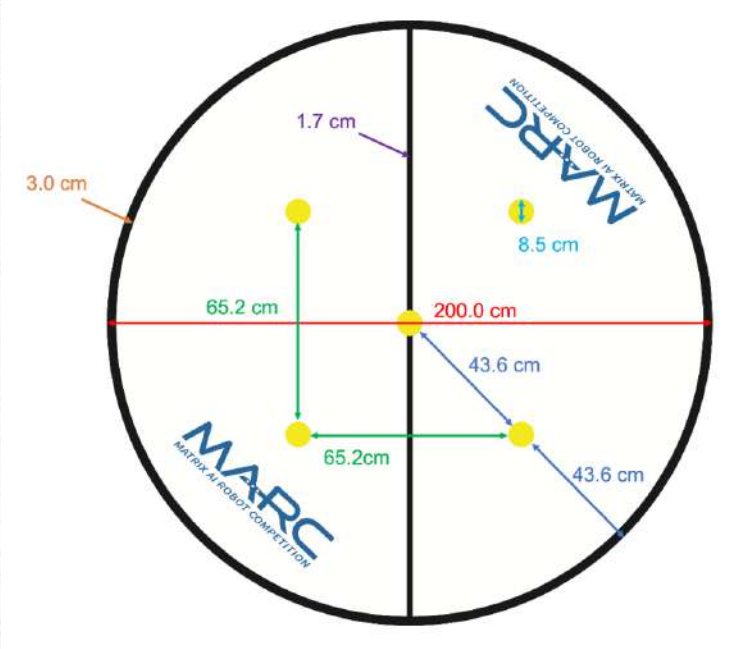
- 1~2 位符合成年的指導教練 (不須具備特殊技術經驗即可)
- 參賽選手為 2~3 位；其中參賽年齡為 9-18 歲
- 評分活動：機器人程式與結構簡報、積分賽、淘汰賽
- 機器人程式與結構簡報，分別為2-3分鐘簡報介紹及1-2分鐘裁判提問
- 每隊進行至少4場積分賽，每回合2分半鐘（150秒），以總積分排序做聯盟選拔依據進行淘汰賽

設備規定：

- 長寬高/重量：初始狀態長 30*寬 30*高不限，上限 1800g
- 主控板限使用一組 MATRIX Mini V2.4，禁止使用擴充版
- 機器人所有電力來源僅能由 1 組 12V 以下的電池組提供
- 動力馬達限使用兩顆 MATRIX TT 馬達/工作電壓限制 5V 以內
- 伺服馬達限制最高扭力 17 kg-cm(7.4V)
- 感應器數量與規格需符合控制器上限
- 搖桿限使用一組 MATRIX MJ2
- 底盤、框架主結構限使用金屬零件，不可使用一體成型車架
- 其餘夾爪、馬達支架、車殼可使用 3D 列印、雷切等方式自行製作
- 機器人禁止使用水、火、氣體及安裝尖銳物品(例如榔頭、刀片等)
- 限使用一台機器人，不可攜帶備用機入場，備品需以散裝形式呈現

場地配置：


30.0 cm
30.0 cm
30.0 cm
30.0 cm
MARC
MATRIX AI ROBOT COMPETITION


1.7 cm
3.0 cm
8.5 cm
65.2 cm
200.0 cm
43.6 cm
65.2cm
43.6 cm
MARC
MATRIX AI ROBOT COMPETITION

設備規定：

- 長寬高/重量：初始狀態長 30*寬 30*高不限，上限 1800g
- 主控板限使用一組 MATRIX Mini V2.4，禁止使用擴充版
- 機器人所有電力來源僅能由 1 組 12V 以下的電池組提供
- 動力馬達限使用兩顆 MATRIX TT 馬達/工作電壓限制 5V 以內
- 伺服馬達限制最高扭力 17 kg-cm(7.4V)
- 感應器數量與規格需符合控制器上限
- 搖桿限使用一組 MATRIX MJ2
- 底盤、框架主結構限使用金屬零件，不可使用一體成型車架
- 其餘夾爪、馬達支架、車殼可使用 3D 列印、雷切等方式自行製作
- 機器人禁止使用水、火、氣體及安裝尖銳物品(例如榔頭、刀片等)
- 限使用一台機器人，不可攜帶備用機入場，備品需以散裝形式呈現

場地設置：

- 場地材質：大會提供之場地為木板上作面貼輸出，若是要輸出場地練習 建議以貼紙形式--PVC 背膠貼紙+地貼膜較為接近
- 領地尺寸：長寬各30cm，高於圓形高台 3cm
- 能量方塊底座尺寸：直徑 8.5cm 圓柱，高於圓形高台 5cm
- 能量方塊尺寸：6*6*6 cm，灰色 EVA 材質，硬度 30D
- 每個能量方塊上會有與方塊底座對應編號，中間為 5 號，其餘四個為 1~4 號，回合開始前 1~4 號能量方塊擺放方向將平行中線擺放，5 號方 塊將與中線呈現 45 度夾角方向擺放。

回合計分：

- 搬運能量方塊至領地，每一方塊可獲得 100 分。
- 機器人掉出或被推出圓形高台，每台機器人讓對手聯盟獲得 100 分
- 一次同時持有超過兩顆方塊，每個超過的方塊扣 100 分。若在此情況下，違規得分的方塊每顆扣 150 分
- 競賽開始後，前 30 秒正投影接觸中線或中央高台領空但未碰到任何物 體扣 100 分
- 競賽開始後，前 30 秒正投影接觸中線或中央高台領空而碰到物體(方塊、對方機器人)扣 300 分。