

FIRST

DIVE

PRESENTED BY **Qualcomm**

**FIRST
DIVE**
PRESENTED BY Qualcomm



PRESENTED BY RTX



PRESENTED BY AIMS

賽季補充事項

1) 簡報可使用水嗎？

Ans：今年簡報室區域一樣在戶外長廊搭棚隔間，只要避免灑出是可以使用水的，另外根據科工館一樓大廳使用規範(今年攤位區)以及過往其他活動的使用原則，在不影響他人的情況也無特別限制使用水，不過要請隊伍互相提醒承裝過程或搬運過程請特別小心，若有不慎灑出容器請立即處理。

2) 攤位區會提供插座嗎？

Ans：各隊攤位皆會配置乙組插座，其餘如3轉2轉接頭等請隊伍自備。

2024-2025 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2024/12/19

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

黃暉霖 / Win

win@era.org.tw

2024-2025 FLL Challenge (FLLC)

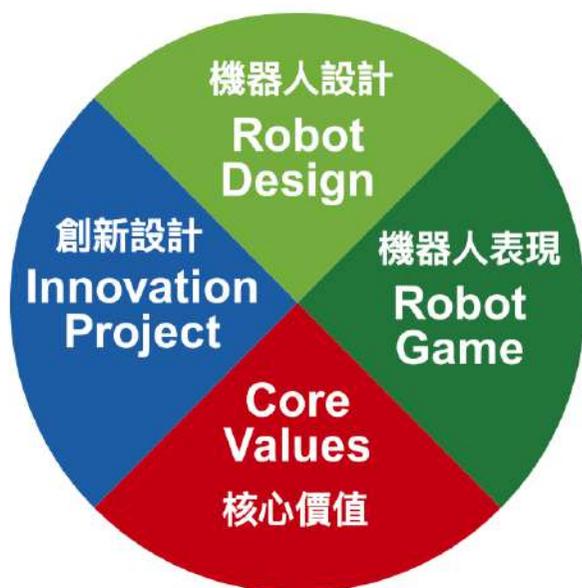
SUBMERGED 潛進深海-深潛挑戰 (FLLC)



台灣玉山機器人協會

<http://www.era.org.tw/>

Introduction 簡介



2024-2025賽季準備潛進海洋深淵！今年的機器人競賽將帶領您展開一場刺激的冒險旅程，探索不同海洋層中的多樣棲息地。

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

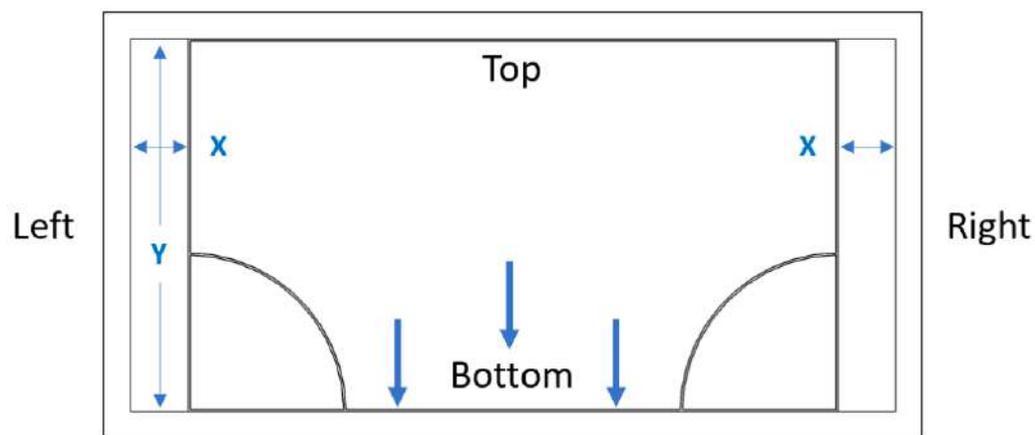
SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



- 隊伍將依「創新設計 Innovation Project」、「機器人設計 Robot Design」、「核心價值 Core Values」三項主題在 2 間簡報室進行報告展示及裁判詢答。
- 「**機器人設計 Robot Design**」簡報室不設置桌台與任務模型
- 2 次簡報時間各約 15 分鐘：
 1. 總時間約 15 分鐘，分別為準備時間及 5 分鐘「創新設計 Innovation Project」報告展示及 5~8 分鐘「創新設計 Innovation Project」與「核心價值 Core Values」裁判詢答。
 2. 總時間約 15 分鐘，分別為準備時間及 5 分鐘「機器人設計 Robot Design」報告展示及 5~8 分鐘「機器人設計 Robot Design」與「核心價值 Core Values」裁判詢答。



SLIDE MAT DOWNWARD

- 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

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)



- | | | | |
|------|------------------|-------------------|------|
| Home | Left Launch Area | Right Launch Area | Home |
| 基地 | 左側出發區域 | 右側出發區域 | 基地 |

Mission Model Placement

● Reef Segment ■ Krill



**發展中
DEVELOPING**

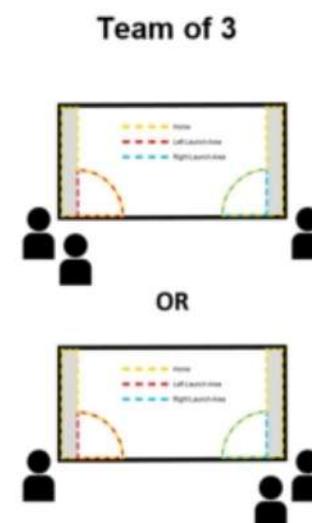
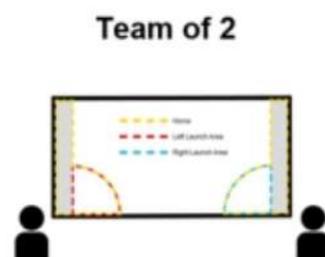
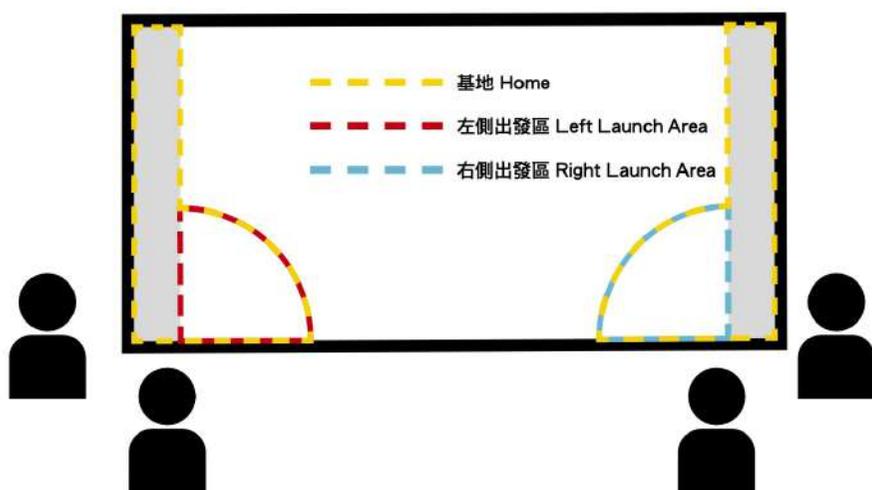
高尚專業精神 (Gracious Professionalism) 的分數將會在評審環節加進核心價值的總分中。
各隊伍在每一場比賽開始時都會以「**優秀**」的分數 (3分) 為起點，這也是大多數比賽會收獲的成績。

**優秀
ACCOMPLISHED**

只有在裁判觀察到超出常規的體育精神時，才會給予「**超乎預期**」的分數 (4分) ；或觀察到較差的體育精神時，才會給予「**發展中**」的分數 (2分) 。

**超乎預期
EXCEEDS**

如果隊伍未能出席比賽，他們將不會獲得高尚專業精神的分數。然而，如果有隊伍到場卻沒有運行機器人，但解釋發生了什麼情況，他們仍可以根據所展現的高尚專業精神獲得2、3或4分。



- 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

LEGO (樂高) 電子零件可來自 :

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

- 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
- 全程自主地運行 , 不允許任何形式的遠端遙控

控制器 (Controller)

每一回合比賽 , 最多只能使用一個。



馬達 (Motors)

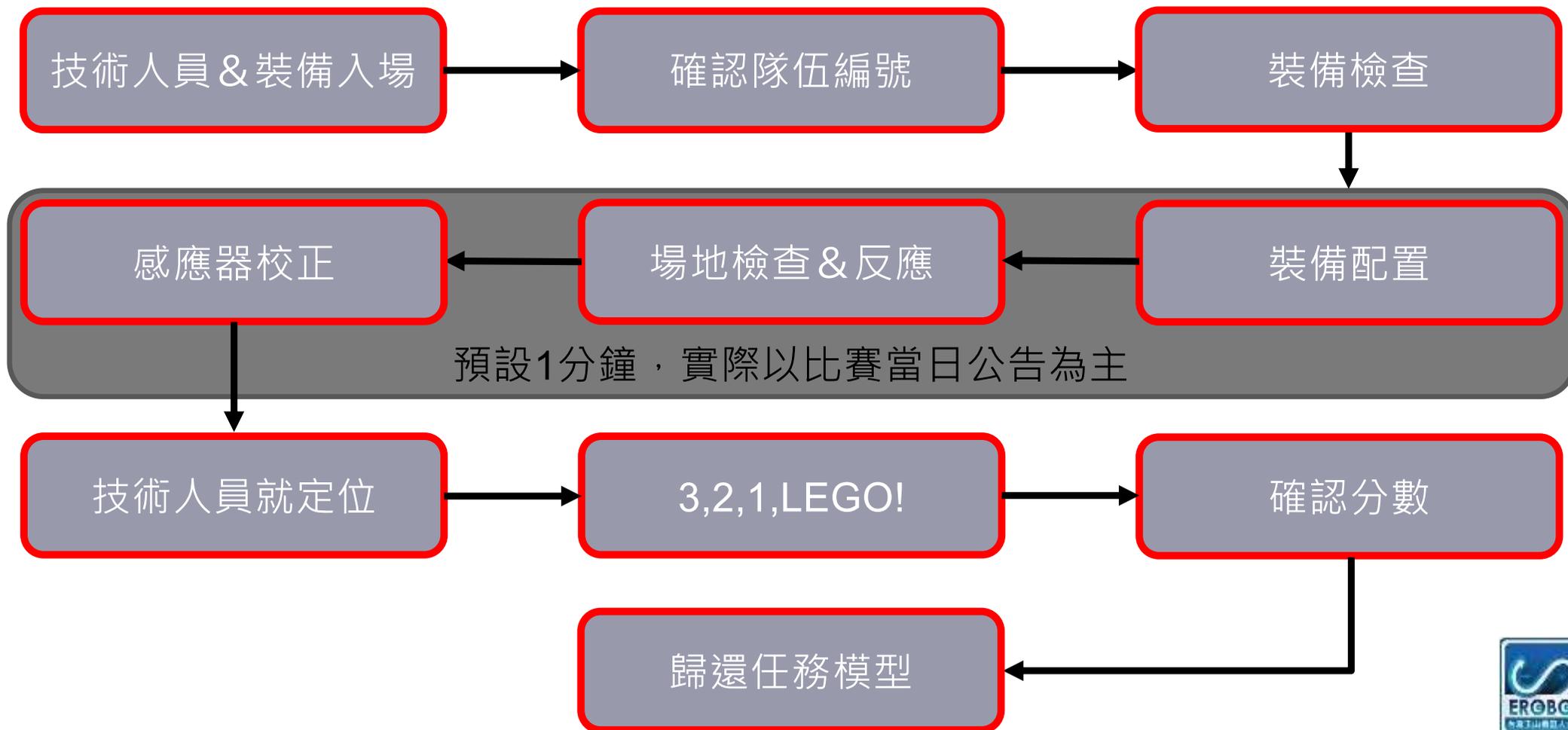
可以任何搭配 , 每一回合比賽 , 最多只能使用 4 個。



感應器 (Sensors)

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。





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

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

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

- 比賽前，會進行裝備檢查。如果您的機器人和所有裝備皆可完全放進一個出發區域且不超過高度限制 12 英寸 (305 毫米, mm) **20分**
-

01 珊瑚苗圃



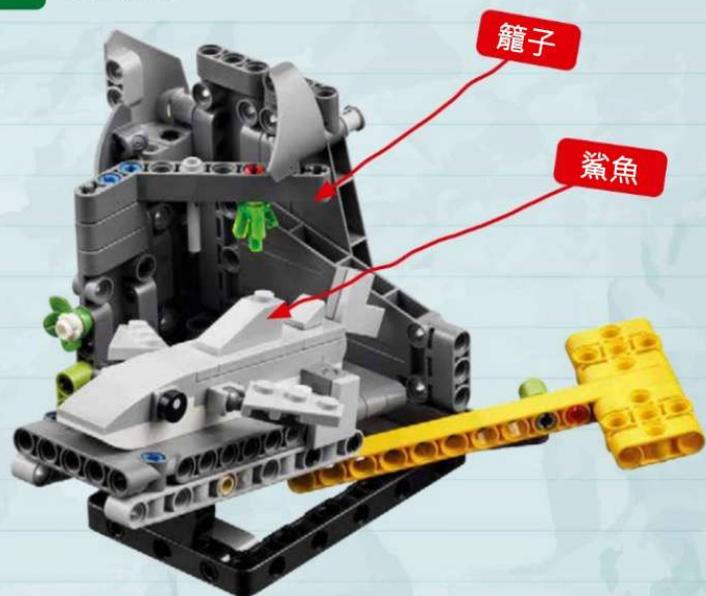
將新的珊瑚結構固定在支架上，使其在苗圃內生長直到珊瑚大到可以運送至珊瑚礁。

- 若珊瑚樹懸掛在支架上 20分
 - 獎勵 (Bonus) : 且珊瑚樹的底部仍連接在固定器上 加10分
- 若珊瑚苗翻轉向上 20分

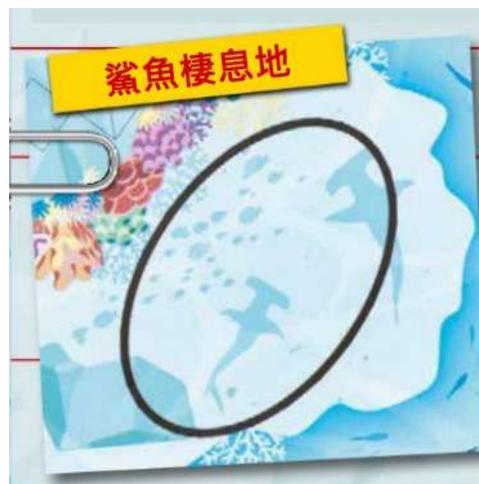


無裝備限制：
當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：
「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

02 鯊魚



這條鯊魚剛被標記以便於研究—將牠放回原本的棲息地。



- 若鯊魚完全離開且不再碰到籠子 20分
- 若鯊魚有碰到底圖，且至少有部分身體是在鯊魚棲息地以內 10分

03 珊瑚礁



小心地安裝新的珊瑚結構，避免破壞附近的珊瑚礁段。

- 若珊瑚礁翻轉向上且不再碰到底圖 20分
- 若珊瑚礁段於非基地區域保持豎立在底圖上 各5分



無裝備限制：

當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：

「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

04 水肺潛水員



協助潛水員將苗圃飼養的新珊瑚運送至珊瑚礁。

- 若潛水員完全離開且不再碰到珊瑚苗圃 20分
- 若潛水員懸掛在珊瑚礁支架上 20分

「珊瑚苗圃」包含整座任務 1. 任務模型的所有部位。

05 鮫鯨魚



引導鮫鯨魚回到牠位於沉船殘骸中的家。

- 若鮫鯨魚被牢牢關在沉船殘骸內 30分

06 升起船桅



升起桅杆以修復沈船並探索船骸內部。

- 若船骸的桅杆完全升起 30分

當船骸的桅杆升起且卡榫完全固定住沒有回到起始位置，才視為成功升起。

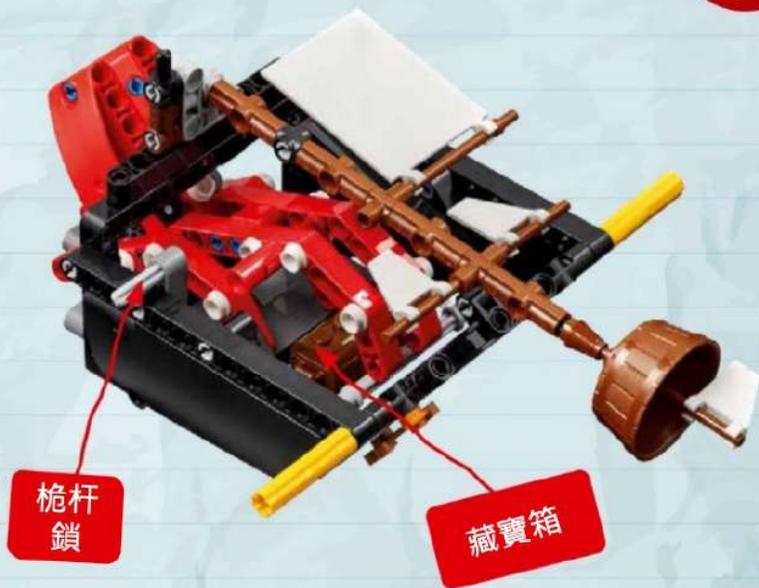


無裝備限制：

當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：

「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

07 海怪的寶藏



從船骸中取回寶箱，揭開寶箱內的歷史和寶物。



無裝備限制：
當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：
「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

08 人工棲息地



重新堆疊、排列人工棲息地，在這片海域內提供螃蟹和其他海洋生物們一個安全的家。

- 若人工棲息地是**完全平整直立起來** 各10分

人工棲息地共分為四個部分，每個部分都由各自的黃色底座為評分基準。當螃蟹在黃色底座之上，該部分才視為直立狀態。



無裝備限制：

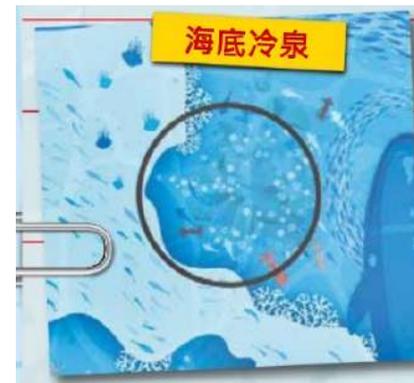
當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：

「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

09 不期而遇



一種未知生物附著在自主式水下航行器 (AUV) 上！
將牠安全地釋放並運送至海底冷泉。



- 若未知生物被釋放 20分
- 若未知生物至少有部分進入冷泉區域 10分

10 派遣潛水器



某些水域較難以大型船隻到達，派出潛水器去探索對面的水域。

- 若您的隊伍的黃色旗子降下 30分
- 若潛水器明顯地靠近對面區域 10分

~~參賽隊伍不得阻擋對手隊伍。
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~~

規則更新03：兩個任務標準將相互獨立地進行評估。此外，即使在沒有對手隊伍的情況下，或在遠距比賽中，隊伍仍可完成任務來獲得此任務兩個部分的積分。



無裝備限制：
當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：
「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

11 聲納探測



- 若探測到一隻鯨魚 20分
- 獎勵 (Bonus) : 若兩隻鯨魚都被探測到 加10分

12 餵食鯨魚



- 至少有部份的磷蝦進入鯨魚的嘴裡 各10分



無裝備限制：
當任務說明右上角出現左
方符號時，適用以下規定：
「比賽結束時，所有裝備
皆不得碰到該任務模型的
任何部位，才算得分。」

13 改變運輸航道



將貨輪移動到另一條運輸航線，調整貨輪的路線以安全地避開鯨魚遷徙路線。

- 若船隻在新的運輸航線且有碰到底圖 20分

14 樣本收集



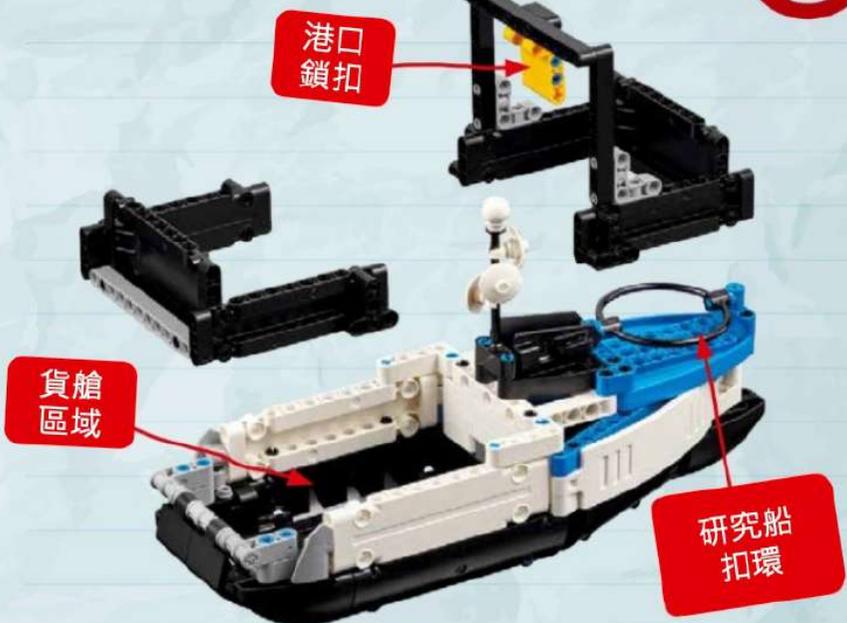
從底圖周圍收集各種樣本和文物，讓它們可以被實驗室的科學家們分析。

- 若水質樣本完全離開水質樣本區域 5分
- 若海床樣本完全離開且不再碰到海床 10分
- 若浮游生物樣本完全離開且不再碰到海藻林 10分



- 若其中一部份三叉戟完全離開且不再碰到船骸 20分
- 獎勵 (Bonus) :
若整根三叉戟都完全離開且不再碰到船骸 加10分

15 研究船



將載滿您團隊所收集的樣本和文物的船隻穩固地停靠。

若以下任一物件至少有部分是在研究船的貨艙區域內：

- 各類樣本 各5分
- 三叉戟部件 各5分
- 藏寶箱 5分

- 若港口鎖扣至少有部分是在研究船扣環內 20分



無裝備限制：

當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：

「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

精準度籌碼 (Precision Tokens)

比賽開始前，每個隊伍都持有各六枚
共 50 分的精準度籌碼。

若您在機器人離開基地後，中斷
(interrupt) 機器人運行，裁判將會
扣除一枚精準度籌碼。

比賽結束後，會根據隊伍剩餘的籌碼
數量計分，計算標準如下：

1枚 10分、2枚 15分、3枚 25分
4枚 35分、5枚 50分、6枚 50分

(詳見規則章節 第17條和第18條)



Q&A



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>

Q&A

補充1.任務10如何用潛水艇位置判別得分？

Ans：會以潛水艇上方藍色滾筒狀零件位置判斷，若改零件進入對手桌台邊牆內緣後的垂直範圍即會認定較靠近對手桌台且算分？

補充2.裝備伸出自身桌台範圍的限制？

Ans：規則並無明確規定裝備延伸出桌台的限制，但建議隊伍於設計結構或程式時應預設各種可能發生的狀況，並且盡量避免違反規則書第21條規定，自身裝備應避免碰觸到對桌機器人裝備或任務模型（共同任務模型除外）。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

1) 對面桌檯無隊伍或隊伍缺席時潛水器分數是否無法得分？

Ans：規則更新**03**已說明，兩個任務標準將互相獨立進行評估。此外，即使在沒有對手隊伍情況下，或在遠距比賽中，隊伍仍可完成任務獲得此任務兩個部分的積分。

2) 可以一直抬著任務**10**的升降平台不動嗎？

Ans：遺留裝備或惡意持續抬著平台不動都屬於阻擋對手隊伍行為，除可能導致該項任務不算分，該回合“高尚專業精神”分數也將失分。隊伍機器人也不可選擇停機於影響潛水器移動的位置，必須強制手動移除機器人並扣除精准度籌碼。機器人連續多次對平台做抬升與放下的動作是被允許的，但仍需注意若結束鈴響時，機器人裝備仍與該模型有任何接觸，則該任務分數無效。

SUBMERGEDSM



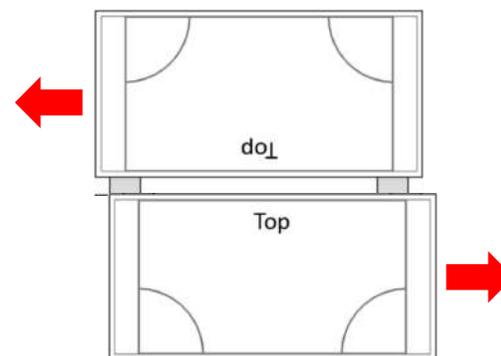
台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

3) 任務10模型如何設置於兩桌台間？

Ans：請參考下列圖示，兩桌台間會再放置2層黑色邊牆板，模型立柱地底部對齊最靠近內側邊牆的標記線，兩桌台左右錯位約7cm。



SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

4) 任務1珊瑚樹的初始擺放方向為何？

Ans：隊員可自行手動決定珊瑚樹的方向，但須符合1.樹根於固定器內、2.樹頂圓環上緣正投影對齊底圖標記線。其餘任務模型設置若有問題需向桌次裁判提出，交由裁判調整或協助確認模型運作順暢度。

5) 任務11一定要透過移動黃色橫桿完成任務嗎？

Ans：得分條件並未包含黃色橫桿的位置，所以只要條件：鯨魚被偵測到（可看到底圖上的鯨魚）就表示任務完成。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

6) 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。

7) 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，請提醒選手裝備勿落地，此規範用意在於方便裁判確認隊伍使用的設備都曾經經過審查，同時也避免裝備落地容易發生踩踏意外，請各隊伍配合。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

8) 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。

9) 任務模型細微飾件分離算破壞道具嗎？

Ans：不算，部分任務條件指標物件則不算細微飾件，若發生分離則受影響的任務條件不成立將無法得分（例如，任務8螃蟹分離，則沒有螃蟹的人工棲地無法得分）。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



2024-2025 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2024/12/19

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

黃暉霖 / Win

win@era.org.tw

2024-2025 FLL Discover (FLLD) 2024-2025 FLL Explore (FLLE)

SUBMERGED 潛進深海-深潛發掘 (FLLD)

SUBMERGED 潛進深海-深潛探索 (FLLE)



台灣玉山機器人協會

<http://www.era.org.tw/>

SUBMERGEDSM



Introduction 簡介



2024-2025賽季，孩子們將探索海底世界，了解如何研究這個複雜的生態系統，以支持生活在那裡的動植物的健康未來。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!!



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>

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 (45828)
- 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!**

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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(45828)與其他得寶積木
- 報告呈現：海底世界（探索海洋元素、海洋生態系等）
- 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、紙盒作為展示基礎
- 現場組合：方便拆裝攜帶的形式即可



SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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！

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>

Q&A

1) 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。

2) 服裝設計是評分項目內容嗎？

Ans：此年齡層並不會以制式流程或格式評選，隊伍展示的任何細節若能與核心價值融合呈現皆可能為隊伍的表現帶來好的效益。

3) 一定要使用底圖嗎？

Ans：是，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。套組外箱可自由選擇是否搭配使用。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



SUBMERGEDSM



Introduction 簡介



2024-2025 團隊的任務是發揮想像力設計並建造一系列模型，呈現不同形式的海洋世界、探索方式及探索原因。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！！

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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 (45827)
- 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!**

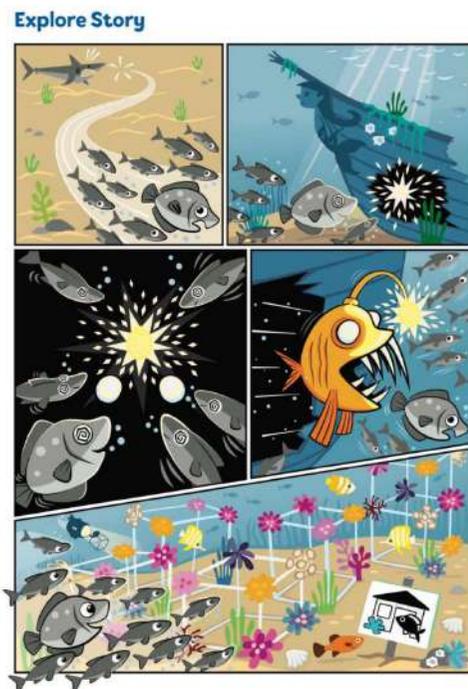
SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



2024-2025 Mission - 任務



使用SPIKE Essential / WeDo2.0
設計及編寫程式來探索元素豐富
多元的海底世界。

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

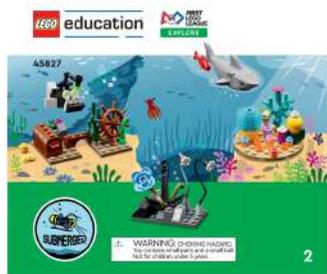
SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



2024-2025 Team Model - 團隊模型



(團隊模型必須包含左列探索模型，至少有一個裝置被馬達驅動，搭配底圖呈現海底世界)



SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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！

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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：須包含探索套組內範例模型基礎
- 報告呈現：如何探索海洋、為何探索海洋、海洋生態系等)
- 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)

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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海洋探索計畫，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。



SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



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******

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>

Q&A

1) 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，故無過往的大小規範，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。

2) 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。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

3) 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。

4) 可以用額外軟體控制機器人嗎？

Ans：限用此組別指定的官方APP。

5) 可以用非樂高的棉線或橡皮筋嗎？

Ans：可以。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

6) 可以使用其他的Lego套件嗎？

Ans：依據比賽規範控制器限用Spike Essential / WeDo2.0，且需搭配官方對應APP。請隊伍周邊電子設備選用控制器對應套組有的設備或是對應APP內建控制功能的官方設備（例如Spike Essential APP 可程式控制Spike Prime 馬達）。其餘不在此範圍內的控制器、電子設備則不納入評分內容。

7) 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。

SUBMERGEDSM



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



2024-2025 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2024/12/19

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

黃暉霖 / Win

win@era.org.tw

2024-2025 FTC

INTO THE DEEP 深入潛境



台灣玉山機器人協會

<http://www.era.org.tw/>

2024-25 賽季注意事項

- 2024-25 賽季共30隊報名登記
- 資格賽預估為38場（每隊5場，部分隊伍有代理賽）
- 實際賽程依據比賽日實際可參賽隊伍數進行安排
- 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



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



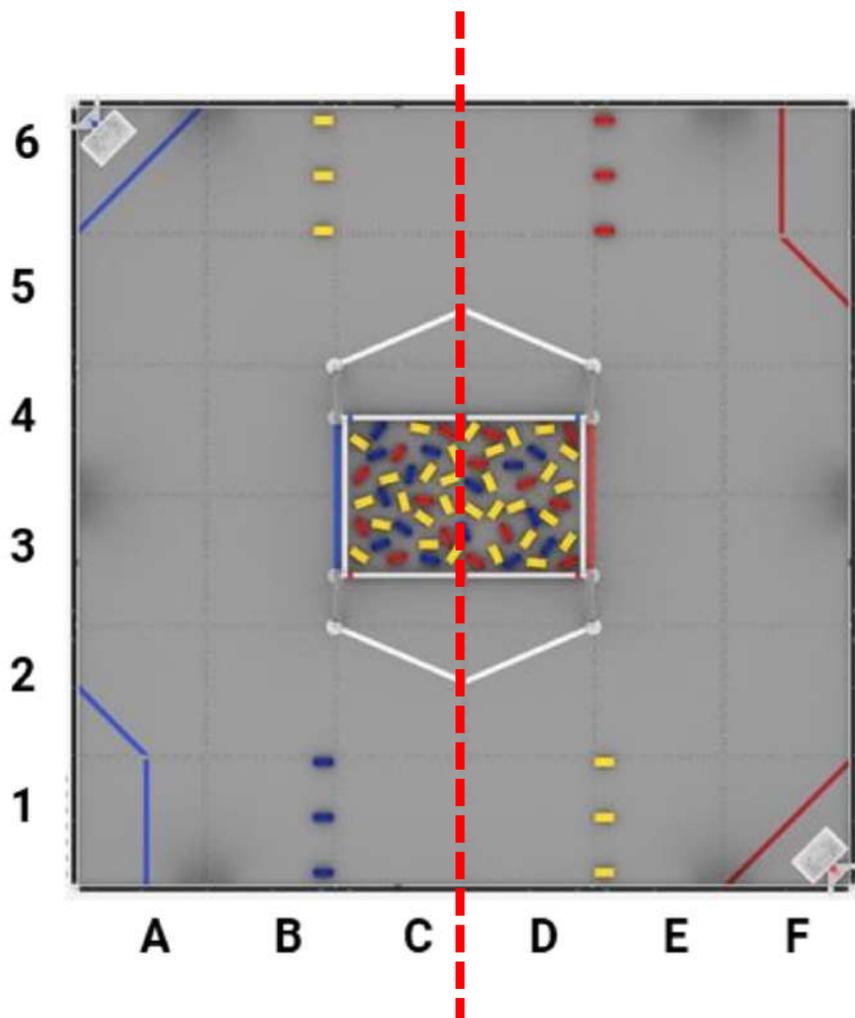
< G208 > 每一個報到的隊伍都只允許 1 台機器人進場

<13.5.1> 資格賽至少進行 5 場比賽且不多於 6 場

<G207> *務必出席比賽。若機器人已通過初步完整檢查，至少有 1 名操控組成員必須項競賽場回報並參加分配給其隊伍的每場資格賽

角色	描述	上限 操控組	排序標準
操控教練 (DRIVE COACH)	指導或顧問	1	可為任何隊伍成員，且可為成人，需佩戴「DRIVE COACH」徽章
操控員 (DRIVER)	機器人的操作員和控制器	2	必須為學生，需佩戴「操控員 (DRIVER)」徽章
人類玩家 (HUMAN PLAYER)	得分道具管理者	1*	必須為學生，需佩戴「HUMAN PLAYER」徽章

一個聯盟推派一位人類玩家



<G404> 自主階段不得干擾對手。場地的 A、B、C 欄為藍色場地半區，D、E、F 欄（圖 9-4）為紅色場地半區。

在自主階段，機器人不得：

- A. 接觸完全位於對方聯盟場地半區的對手聯盟機器人。
- B. 接觸對方聯盟場地半區的預置樣本。

違規：每次發生都算一次大犯規

< G410 > 一次只能控制 1 個樣本或標本。機器人不得直接或間接通過其他物體控制多於 1 個樣本或 1 個標本

< G418 > 擴展限制 (R104) - 水平尺寸邊界為 20 英寸 x 42 英寸 (50.8 公分 x 106.7 公分) 的矩形

< G423 > < G424 > 壓制、阻礙有 5 秒計時。

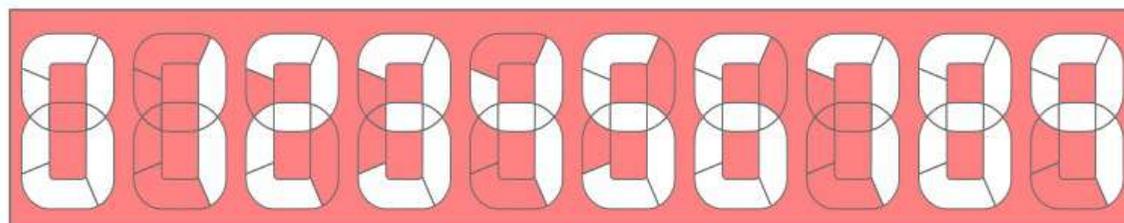
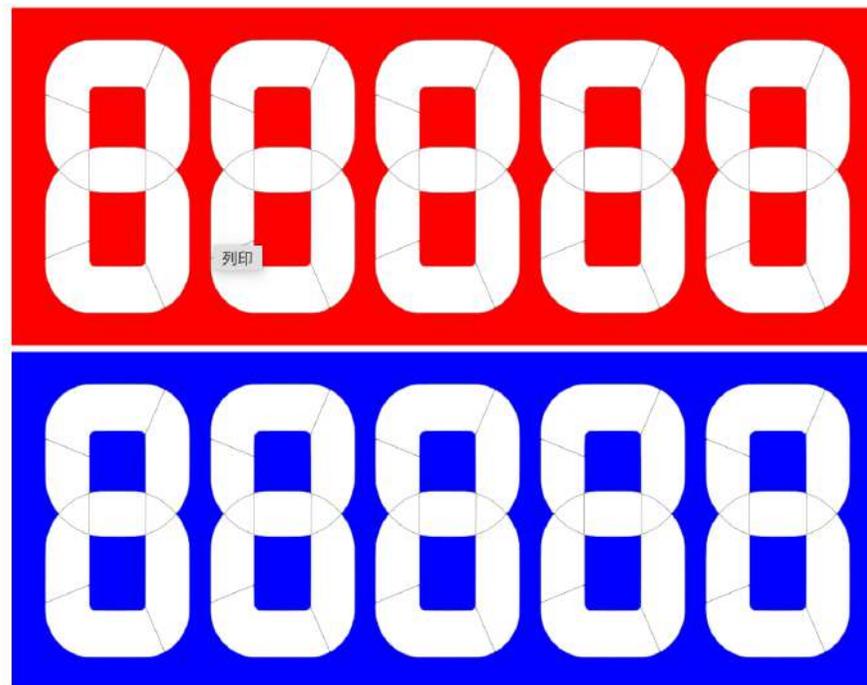
< G425 > 網區保護。若對手的機器人任何部位於該方網區，無論由誰發動接觸，己方機器人都不得接觸（直接或經由任一方控制的得分道具間接接觸）該對手機器人

< G426 > 觀察區保護。己方機器人不得進入對手聯盟的觀察區。被壓制的機器人不受此規則約束

< G427 > 攀爬時的機器人受到保護。比賽最後 30 秒內，若己方或對手機器人的任何部位位於對手的上升區，無論由誰發動接觸，己方機器人都不得接觸（直接或經由任一方控制的得分道具間接接觸）該對手機器人

<R401> <R402> <R403>

- 紅藍各兩個標誌
- 標誌之間的角度相隔 90 -180度
- 堅固耐用可重複更換
- 所屬聯盟顏色
- 隊伍號碼

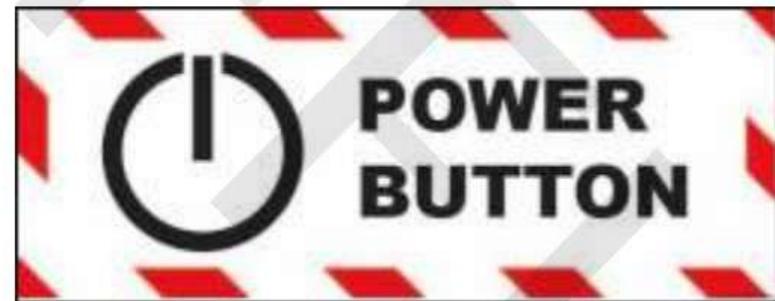


<R503>每個機器人限用 8 個馬達及 12 個伺服機。在所有配置中使用的所有機構，總計不得超過 8 個馬達及 12 個伺服機，具體清單請參考 R501 和 R502 的〈核准致動器列表〉

<R601>電池限制 - 所有隊伍使用相同的機器人主電源。比賽期間，用於機器人控制系統和驅動的唯一合規電能來源為一顆經核准的 12V 鎳氫主電池，且僅限使用一顆

<R605>電池不能用作配重。除 R601 和 R602 所允許使用的電池外，任何其他電池均不得安裝於機器人，不論是否用作電力供應

<R609>透過主電源開關安全連接機器人電池



<R701> 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

<R901> 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REV 操作器 (REV-31-1596)，或
- b. 根據 R704 規定核准的 Android 裝置，並使用一條 OTG 轉接線和一條 COTS USB 傳輸線連接所需的手把控制器

<R904> *僅支援特定的手把。操作員控制台在任何時候操作占最多可連接兩個 (2 個) 未經過電氣改造的手把 (gamepads)

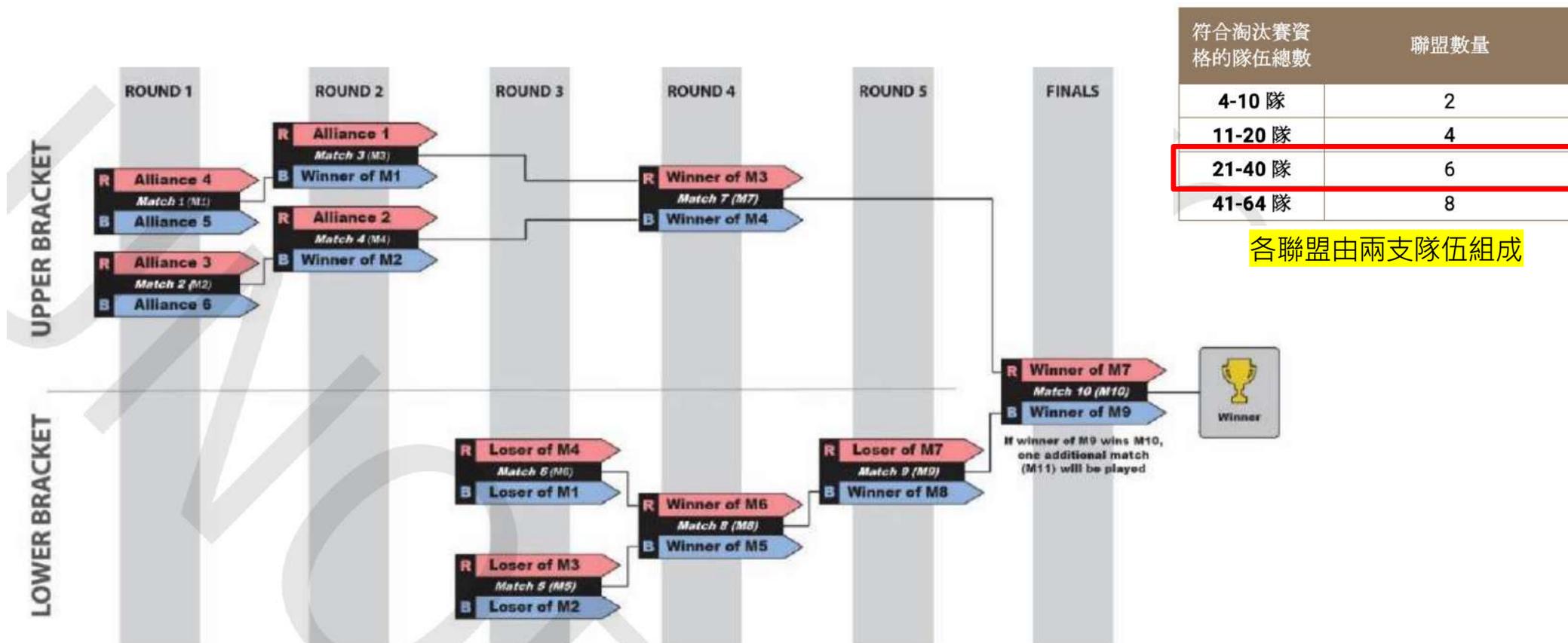


表 13-5：六聯盟淘汰賽對戰典型時間表

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

INTO THE
DEEP™

PRESENTED BY



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）



如果隊伍希望通過 T401 規定的流程澄清或提出比賽結果的異議，則必須在以下時間範圍內由**當事隊伍學生代表**至提問區提出：

- A. 有關資格賽的賽事問題，可以在聯盟選擇（ **ALLIANCE selection** ）開始之前隨時提出，或在沒有淘汰賽的情況下，於最後一場資格賽結束後的 5 分鐘內提出。
- B. 有關淘汰賽的賽事問題，必須在當前輪次結束之前提出。

Q&A



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>

Q&A

- 1) 在攀升過程中，我們的設計會使用低橫桿掛鉤，並讓機器人依靠在最底部障礙物上來穩定自身，最終掛到高橫桿上。依照規則是否可以獲得 **LEVEL 3** 的分數？

Ans：若依靠底部障礙物僅為對齊靠攏，並無結構上的支撐、墊高或借助施力的情形發生則為正常上升。

- 2) 攀升過程是否可接觸側柱？

Ans：機器人似乎是上升過程會持續與側柱接觸，此情況並非規則所允許的偶然與潛水器結構物件接觸，且無法以肉眼確認重心是否完全沒有落於側柱，請隊伍正式比賽時避免此類情境。如機器人上升過程發生擺盪而產生**偶然**與隊友機器人或橫桿以外的潛水器結構物件接觸是有機會判定為符合得分條件的。前提也需排除附帶條件C的i、ii兩項，假如上升過程機器人重心傾斜導致有倚靠著潛水器橫桿以外的結構則必須先做調整排除當下情況才可接觸高位橫桿繼續爬升。



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

3) 在攀升過程中，我們的設計會使用低橫桿掛鉤，並讓機器人依靠在最底部障礙物上來穩定自身，最終掛到高橫桿上。依照規則是否可以獲得 **LEVEL 3** 的分數？

Ans：若依靠底部障礙物僅為對齊靠攏，並無結構上的支撐、墊高或借助施力的情形發生則為正常上升。

4) 是否可使用非規則列表上的SERVO？

Ans：若使用非表列上的**SERVO**，麻煩隊伍主動出示該設備供應商官方SPEC(6V時的各項指標數據)給機器人檢查區工作人員確認是否合乎規範。



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

5) 若機器人彼此接觸，其中一方翻倒而觸犯超過延伸限制該如何判決？

Ans：過程發生壓迫、阻擋等策略是比賽正常環節，請隊伍設計機器人延伸結構需同時考量重心偏移的不穩定性，若正常碰撞下翻倒而觸犯超過延伸限制此單一事件會被歸類為被迫犯規，碰撞兩方皆不會採計犯規。但若機器人翻倒位置或結構影響對手得分則會依據阻礙得分的區域相關規定判罰翻倒的機器人。

6) 人類玩家可否重複調整或用手暫時固定標本？

Ans：標本可以被人類玩家重複調整，若人類玩家手不會伸入圍牆內範圍，手可在圍牆外埔區域輔助固定標本位置。



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



Q&A

7) 淘汰賽緩衝時間？

Ans：今年改制的淘汰賽形式，除了最後2回合部分隊伍面臨連續出場的情形下會給予緩衝時間，其他各回合間不會預留緩衝時間。



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>



2024-2025 FIRST 台灣選拔賽

教練會議 2024/12/19

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

黃暉霖 / Win

win@era.org.tw

2024-2025 MARC

Master AI Robot Cup 太空能量保衛戰



台灣玉山機器人協會

<http://www.era.org.tw/>

Introduction 簡介



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。



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>

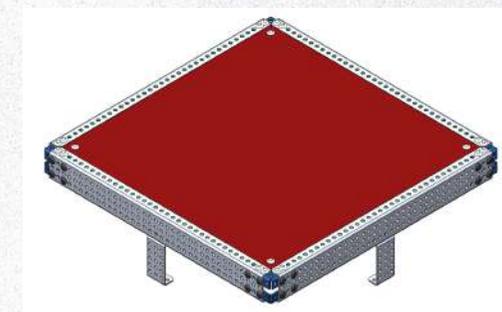
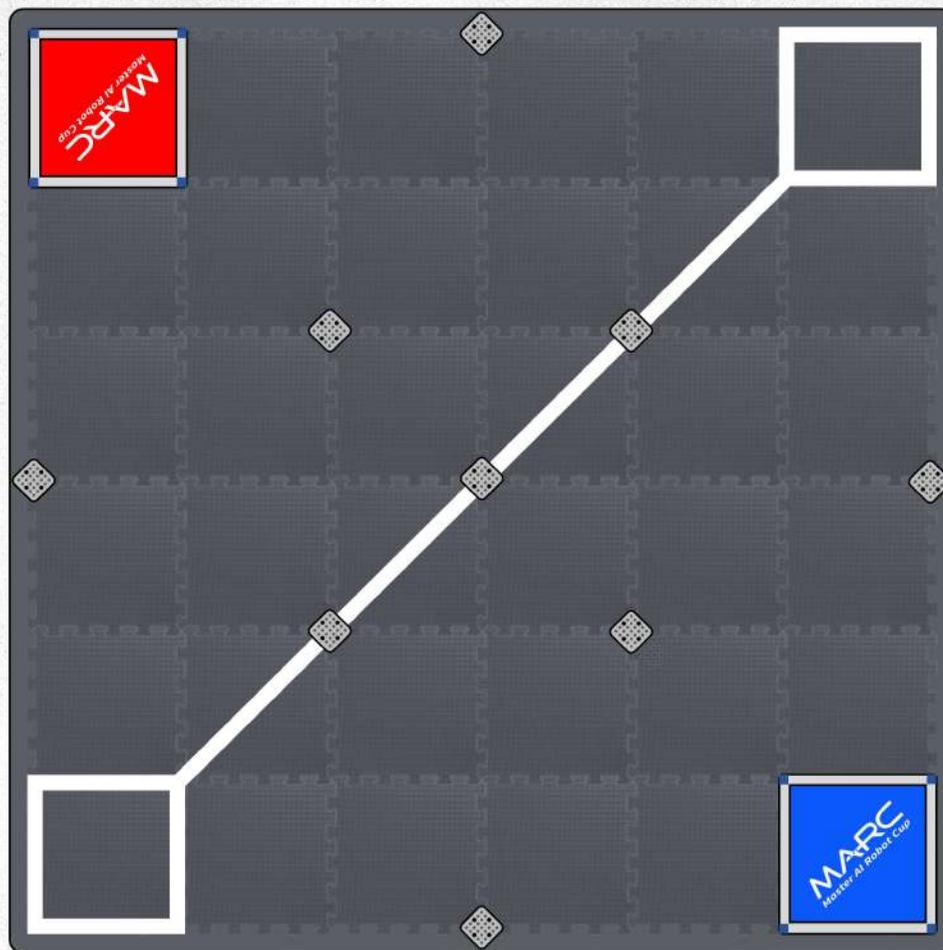
MARC Team- 團隊須具備：

- 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 2~4 位
- 參賽年齡為 國小四年級至高中職三年級
- 評分活動：積分賽、淘汰賽
- 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 32*寬 32*高不限，上限 1800g
- 主控板限使用一組 MATRIX Mini V2.4 / MATRIX R4 V1.0，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 / MATRIX TT Encoder皆可，工作電壓限制 5V 以內
- 伺服馬達限制最高扭力 25 kg-cm(4.8V)
- 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：



回合得分：

- 搬運能量方塊至基地，每一方塊可獲得 **100** 分
- 回合結束時機器人狀態為掉出或被推出方形地墊，每台機器人讓對手聯盟獲得 **100** 分
- 佔領時段結束鈴響時，機器人正投影至少一部分接觸登陸區（登陸區佔領），每一台機器人可獲得 **100** 分
- 佔領時段結束鈴響時，同聯盟機器人成功佔領場地兩端的登陸區可獲得額外的 **100** 分
- 每使用一張重置卡將讓對手聯盟獲得 **100** 分

回合扣分：

- 同時持有超過一顆方塊，每個超持方塊扣 **100** 分。若在超持情況下得分，每個違規得分的方塊額外扣 **150** 分
- 探勘時段機器人正投影接觸登陸區、中線或中線上高塔領空但未碰到隊方半場任何物體扣 **100** 分
- 探勘時段機器人正投影接觸登陸區、中線或中線上高塔領空而且碰到隊方半場物體(方塊、對方機器人)扣 **300** 分
- 接觸受重置保護的對手機器人，重置機器人沒有掉出場地，扣 **100** 分
- 接觸受重置保護的對手機器人使之掉出場地，扣 **300** 分

Q&A



台灣玉山機器人協會
<http://www.era.org.tw/>