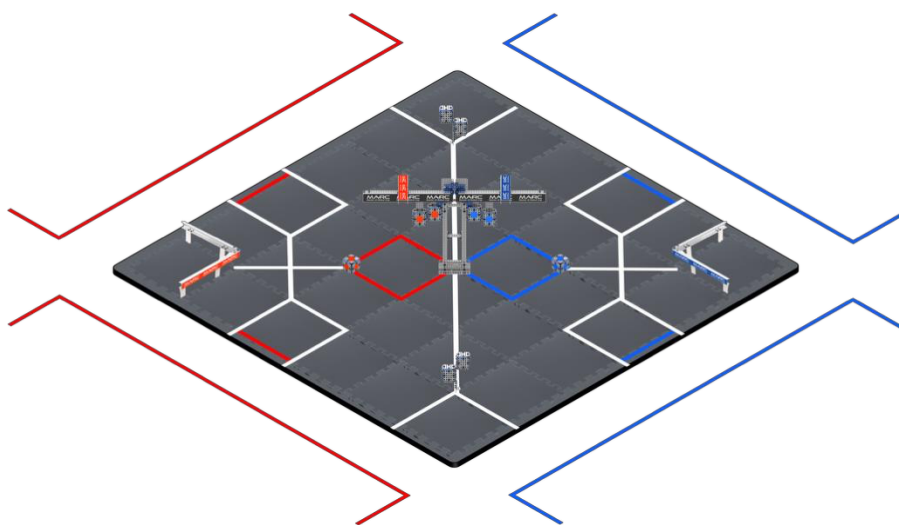


MARC

Master AI Robot Cup

League of Mecha-clash

2026賽季規則



海底核心爭奪戰

版本: September 15th 2025

(Note: Rules for local MARC events may vary!)

MARC International Partner



2026 MARC LOM

海底核心爭奪戰

2025.09.15 V1.0

MARC (Master AI Robot Cup) LOM (League of mecha-clash) 海底核心爭奪戰包含初賽書審以及實體競賽，隊伍需要使用 MATRIX 金屬套件製作機器人，並將研發過程製作成作品構想書，於賽前規定時限內繳交供評審評選實體競賽入選名單 (視賽制公告確認是否執行初賽書審)。實體競賽以聯盟賽制的方式兩兩結盟完成特定任務資格賽，聯盟隊伍須在時限內收集場內能量方塊，成功安置於聯盟基地的能量方塊將獲得分數，隊伍也可將對手聯盟機器人推出比賽場地或吊掛於橫臂上以獲得額外的分數，分數較高的聯盟可獲得回合積分。依資格賽排名後由高分隊伍成為聯盟隊長，擁有資格挑選結盟隊友進入聯盟淘汰賽。

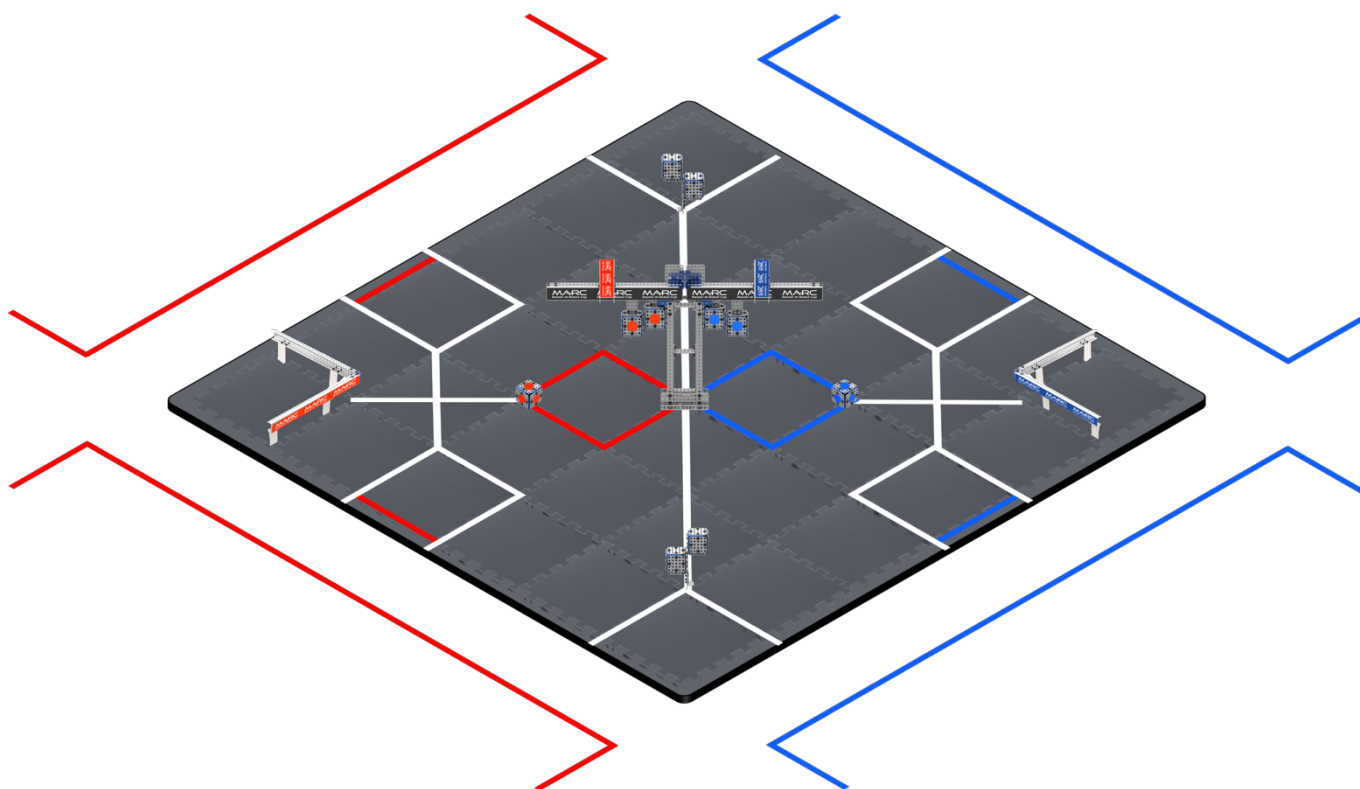


圖 1. 場地示意圖

【參賽資格及辦法】

年齡限制：(隊員可跨校跨年級組隊)

A 組：7-13 歲 (2026 賽季：出生年介於 2013 – 2019 年)

B 組：12-19 歲 (2026 賽季：出生年介於 2007 – 2014 年)

(視報名狀況或採混齡不分組，依據主辦單位賽前最新公告為主)

隊伍人數：符合分組年級的學生 2~3 名。

指導老師：須年滿 18 歲，1~2 人為限，可跨校指導。

注意：實到 1 名隊員和 1 名教練不被視為隊伍，將無法參賽或成績不採計。

(以上參賽資格實際實施辦法依各場次主辦單位報名簡章公告或安排為主)

【初賽資料格式】

一、作品構想書包括「得分策略」、「盟隊溝通」及「機構設計」，內容總頁數以四頁為限 (不含封面及目錄)。

1 得分策略：

1.1 具體說明探勘時段 (自主階段) 採用的得分方式，硬體及程式碼之間的對應功能，例如使用哪種感應器 (鏡頭) 循跡或感測目標物，可隨附程式截圖說明。

1.2 請說明搶奪、佔領時段 (遙控階段) 搖桿按鍵功能配置。

1.3 請說明單回合內 3 個時段分別的得分策略，並分析小車在過程中可能會發生哪些意外，又該如何處理。

- 2 盟隊溝通：請說明若進入淘汰賽，單回合內得分與防守上會如何與隊友分工配合，隊友、對手以及機器人的哪些特性是你用來判斷角色分工的決策因素。
- 3 硬體設計：針對這次競賽規則及任務，您特別為機器人做了哪些設計？試從底盤框架、手臂、夾具、貨斗、配重或感測器等各方面著手，可以圖片、照片呈現。

二、MATRIX Opinion Leader (MOL) 投稿：(此項目為企業獎獨立獎項評選依據，不列入初賽評分內容，選手自由選擇是否參加。有意參加者請於 MATRIX Robo Community (FB 社團) 以個人為單位分享有益於本機器大賽事、STEAM 或 AI 教育發展推廣等貼文 (搭配照片或影片)，發揮你的影響力讓更多人認識此賽事活動及機器人教育。內容不限參賽用的機器人，也可以是你所創作的其他 MATRIX 作品、製作經驗分享、創新想法或玩法。(評選方式將依據單篇貼文按讚數排名，參加者可投稿多篇且可持續投稿拉票及投票截至實體賽前 7 日)

【競賽辦法】

一、賽制說明

1. 本競賽為聯盟賽制，主辦單位會於比賽當天賽前安排並公布賽程表，參賽隊伍將於報到後抽籤決定隊伍號碼，確定聯盟資格賽隊友及對手。
2. 若當日有隊伍臨時缺席，可能會於賽前臨時異動賽程表或從抽籤號碼最後的隊伍開始回填抽籤隊號缺額，回填後仍不足處則以抽籤方式指定加開代打賽之隊伍。
3. 聯盟賽制將分為聯盟資格賽及聯盟淘汰賽，聯盟資格賽及聯盟淘汰賽皆為隊伍相互結盟，進行對戰及搶奪任務，需透過機構設計攻防性能並以程式自主及遙控方式控制機器人移動及爭奪方塊。
4. 資格賽單回合得分較高的聯盟為獲勝方，隊伍可獲得積分 3 分，若雙方聯盟回合得分相同，則各隊伍獲積分 1 分，落敗隊伍則為 0 分 (聯盟得分詳見第三節說明)。
5. 每隊需完成至少 4 場聯盟資格賽，若因賽制安排有隊伍需參加超過 4 場的聯盟資格賽，則可從參與的場次中擇優 4 場進行成績統計。
6. 依據聯盟資格賽排名產生聯盟隊長，隊長透過聯盟選拔選出一隊聯盟隊友參加淘汰賽，聯盟隊長數量依據參賽總隊伍數而定 (見表 1)，聯盟資格賽排名前 50% 的隊伍才具資格參加聯盟選拔。排名依據的指標依序為：4 場資格賽的 (1) 聯盟積分總和，(2) 聯盟得分總和，(3) 探

勘時段聯盟得分總和。若仍有隊伍三項指標皆相同，必要時由現場主裁判議定排名。

7. 聯盟淘汰賽採雙敗淘汰制，依賽程安排部分種子聯盟可能不需參與首輪淘汰賽。淘汰賽每輪僅需對戰一回合，依據勝負結果分為勝部及敗部（勝負指標依序為：(1) 聯盟總得分，(2) 探勘時段聯盟總得分，(3) 聯盟基地上方塊總數。若三項指標皆相同，則由該回合紅色聯盟勝出），最終總決賽首回合若由敗部隊伍獲勝，則需加賽一回合確認冠亞軍，若賽制僅有 2 個聯盟，則直接進入總決賽（見圖 2~圖 5）。
8. 聯盟隊長可選擇資格賽成績排序比自己低的隊伍，若被選擇的隊伍拒絕結盟邀約則不可再被其他隊伍選擇，拒絕結盟邀約的隊伍若非聯盟隊長或沒有遞補成聯盟隊長將退出結盟候選名單，與其他未入選任一聯盟的隊伍皆無法進入後續的聯盟淘汰賽。
9. 聯盟淘汰賽期間，同聯盟隊伍的遙控手可互相協助，以利聯盟隊伍更充分地合作。

參賽隊伍數	進入聯盟選拔隊伍數	聯盟（隊長）數量	淘汰賽隊伍數
10-19	5-10	2	4
20-29	10-15	4	8
30-39	15-20	6	12
40-49	20-25	8	16

表 1. 聯盟選拔配比表

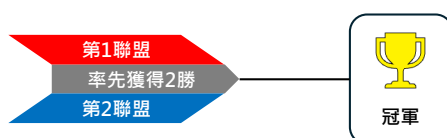


圖 2. 二聯盟淘汰賽對戰圖

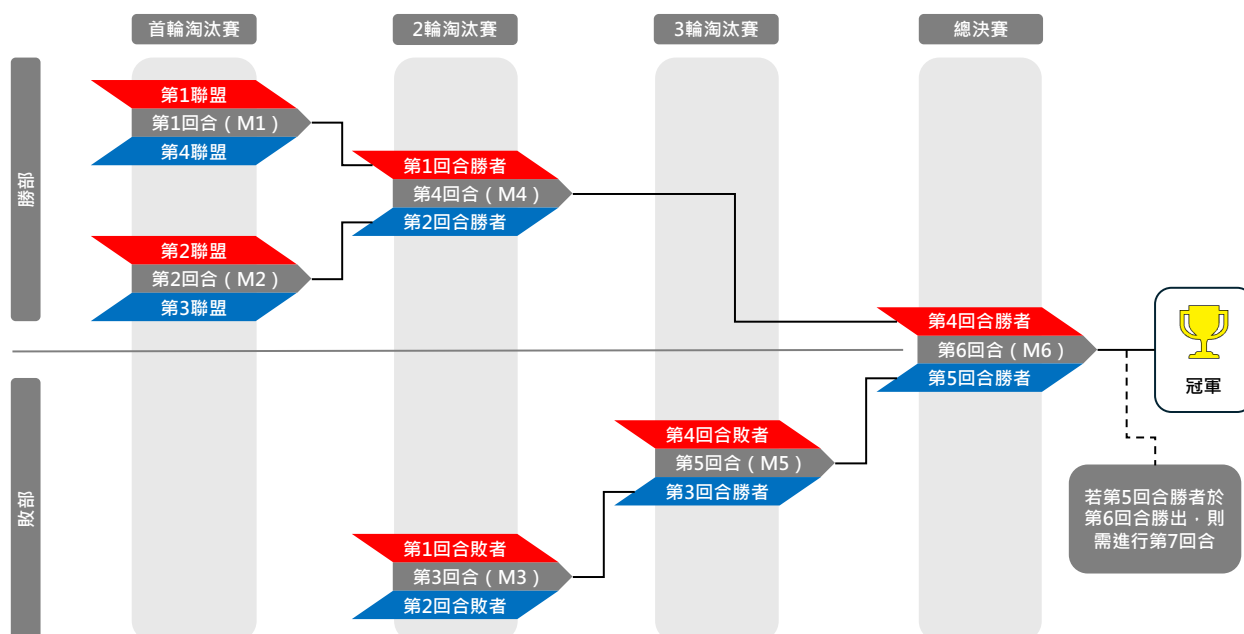


圖 3. 四聯盟淘汰賽對戰圖

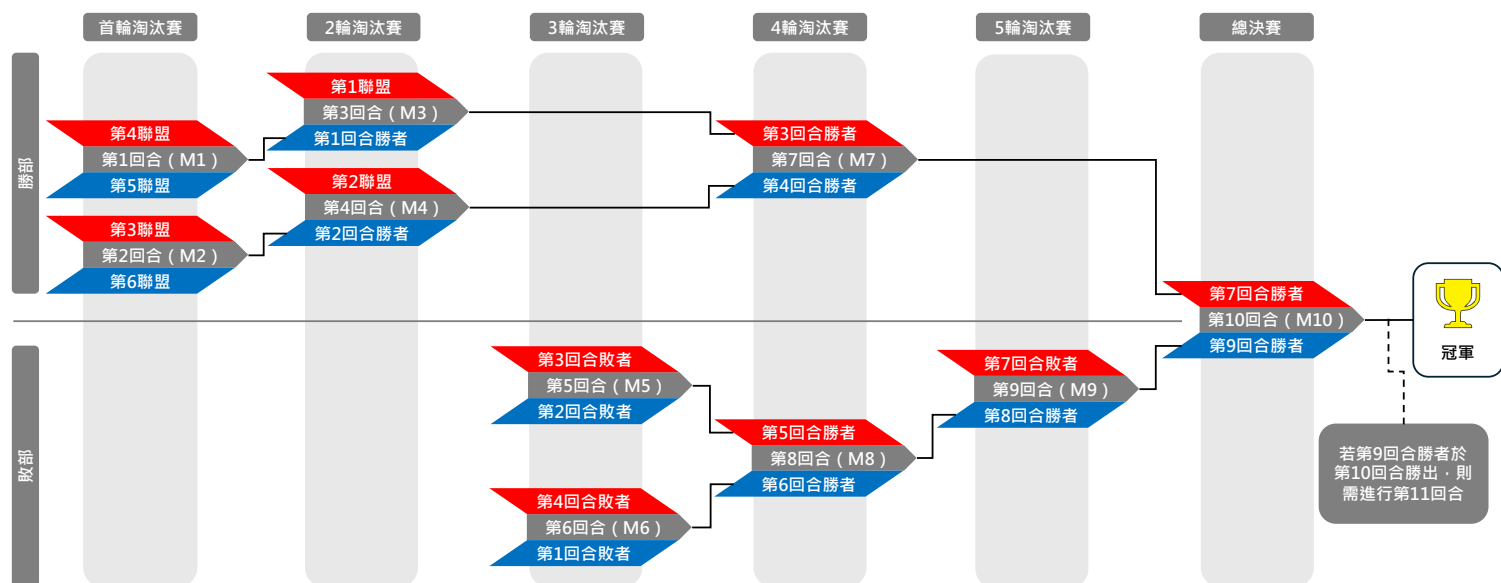


圖 4. 六聯盟淘汰賽對戰圖

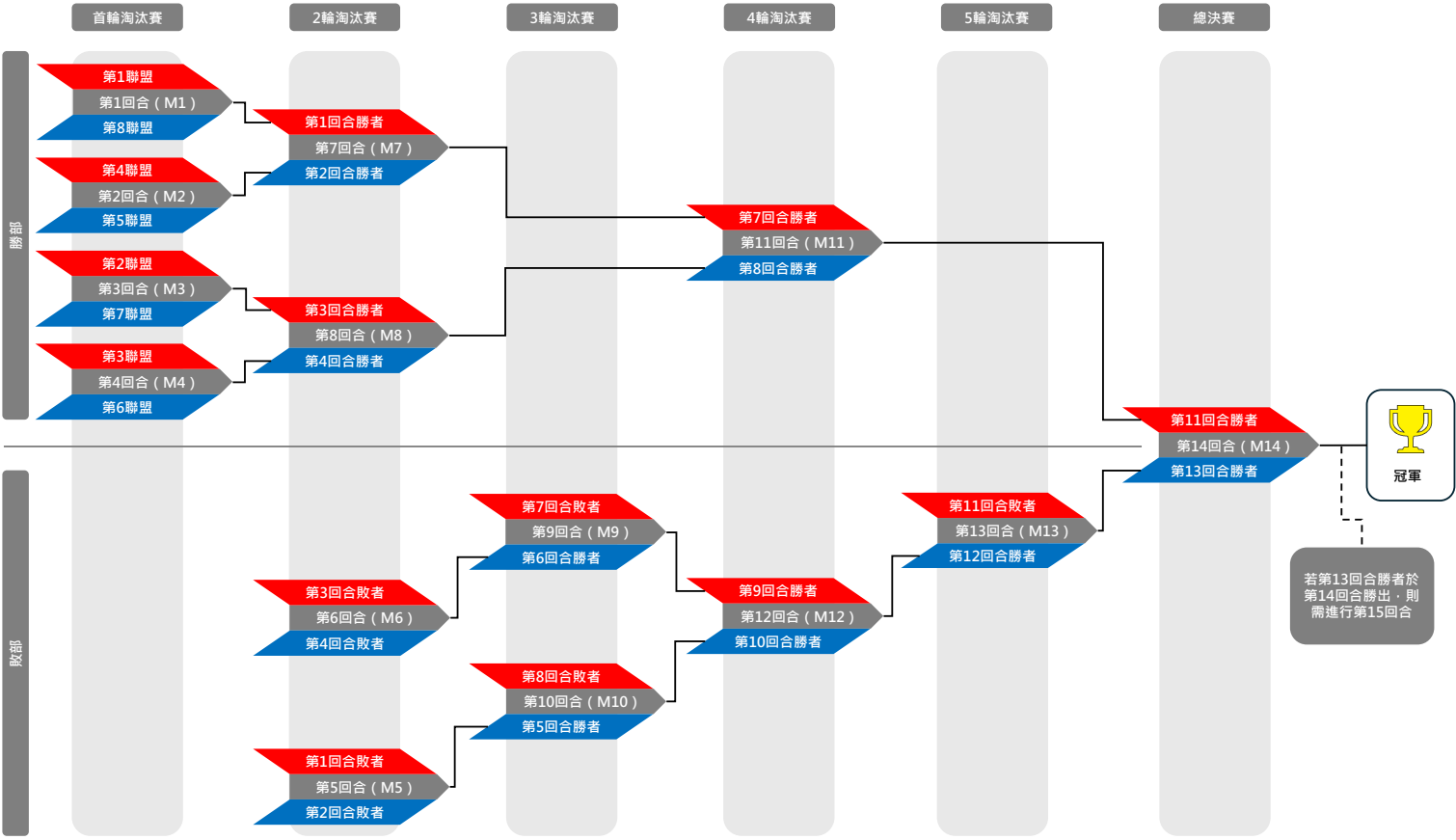


圖 5. 八聯盟淘汰賽對戰圖

二、競賽規則

1. 本競賽場地為一方型組合式地墊，場內其中一個對角線兩端為紅、藍兩聯盟的方形基地（見圖 1、圖 7、圖 11）。
2. 場內另一對角線兩端的白色方形框線區為物件返場區，兩區由白色中場線相連（見圖 1、圖 7）。
3. 場中央有一個海神三叉戟（見圖 1、圖 7、圖 12），往兩個聯盟的半場延伸出雙十橫臂，兩側橫臂上分別懸掛一個能量方塊（短掛鉤）與另一個能量方塊（長掛鉤）（見圖 8-2、圖 8-3、圖 14）。
4. 海神三叉戟的頂端正中央，放置著海洋核心（見圖 13、圖 14）。
5. 在場地中央，使用紅色與藍色線條標示出兩個長寬各為一個地墊單位（32 公分）的方形區域，作為兩聯盟的「懸掛禁區」（見圖 7）。
6. 白色中場線與物件返場區連接處有兩個古代遺跡石柱（見圖 9），石柱上共設置四個能量方塊（見圖 10）。
7. 聯盟半場內有設置兩個機器人出發區，回合競賽開始前，各聯盟機器人需收整並符合延展前的大小限制規範，且正投影完全在出發區內。
8. 聯盟半場內的機器人出發區與聯盟基地間由一組白色十字軌道連結作為循跡輔助線（見圖 1、圖 7）。
9. 在白色十字輔助線的尾端有放置一顆能量方塊（見圖 8-1）。
10. 兩聯盟出發區後方會標示對應顏色的聯盟區域，選手必須在聯盟區域內

操作機器人 (見圖 18)，除比賽規定允許的情況，比賽過程不可離開該區域。

11. 由兩個參賽隊伍組成一聯盟，因此每聯盟會有兩台機器人進行參賽。
12. 單一回合計時 2 分 30 秒，分作 3 個階段：首 30 秒為探勘時段，探勘時段後為 2 分鐘的爭奪時段，爭奪時段最後倒數 30 秒為佔領時段。
13. 比賽形式：探勘時段必須為機器人程式自主模式，隊伍搖桿需放置於己方聯盟區域地面，並於比賽開始鈴響時統一按壓搖桿上的綠色三角按鍵，一鍵啟動機器人後直到緩衝時段開始提示音響起時才可再次觸碰搖桿，否則視同提前遙控 (按壓緊急停止鍵不在此限)，爭奪時段提示音響起時方能開始搖控機器人，提前遙控將予以扣分。
14. 隊伍可以下列兩種方式確保機器人於探勘時段結束前停止動作：(1) 設定 30 秒自動計時程式自主停止動作，或 (2) 程式設定搖桿任一按鍵作為機器人緊急停止鈕，在不拿起搖桿情況下按下按鈕停止機器人。若於緩衝時段機器人仍在運行將予以扣分 (按壓緊急停止鍵後的重置動作若不構成得分或其餘違規事項則不在此限)。
15. 探勘時段機器人正投影不可接觸場地白色中線、中線上的遺跡石柱及上方的能量方塊、三叉戟上的海洋核心、物件返場區 (含外框白線)，否則將予以扣分。
16. 各聯盟需於時限內，收集場上的能量方塊及海洋核心並放置於自身基地

當中；同時需避免被對手推出比賽平台，並在回合結束前，完成吊掛任務以獲得分數。

17. 每台機器人一次僅能『控制』一個能量方塊。若同時控制兩個或以上將予以扣分。唯一的例外是在從海神三叉戟橫臂上取下能量方塊的過程中，允許接觸到複數方塊，但機器人一旦成功取下一顆並離開三叉戟，就必須立即恢復單一控制狀態。
18. 能量方塊本體（不含掛勾）呈現接觸聯盟基地內地墊狀態即不可再被搶奪，若直接經由對手機器人移除則由裁判重新放置回聯盟基地地墊上。
19. 每台機器人每回合最多可持有並使用一張重置卡（見圖 19），從己方聯盟所屬的兩個出發區中，任選一個重回場內。
20. 若機器人被推出或掉出方形地墊則該場失去行動能力，隊伍可選擇不再移動機器人並放下搖桿，或是裁判判定出場機器人不再呈現纏鬥不可分的狀態，隊伍將重置卡交付與裁判後並由隊伍自行移動機器人至己方任一聯盟出發區重新入場。
21. 當機器人在出發區進行重置時，必須於 5 秒緩衝時間內駛出出發區，一旦機器人正投影未完全在出發區內或緩衝時間結束時重置保護即消失，直接或間接接觸仍受重置保護的機器人或持續動作將其推出場地皆將予以扣分（被對手聯盟逼迫情況則不在此限）。
22. 探勘時段內及佔領時段鈴響後隊伍不可使用重置卡或放置機器人。

23. 已繳交至裁判的重置卡不管機器人是否重置成功皆不予退還。
24. 未將重置卡交付與裁判的情況下接觸機器人視同觸碰場內道具，將以強制停機移除至場外處分。
25. 若競賽期間電池（盒）未妥善固定而脫落於場地，基於安全考量，將以強制停機處分。
26. 若未得分的能量方塊及海洋核心掉出方形地墊，將由裁判協助放置於最近的物件返場區框線上，時間不暫停。
27. 當方塊或海洋核心已經完全進入基地，(1)若自身隊伍意外或被迫將其推出基地則該物件可被任一聯盟夾取使用，推出地墊則放至最近的物件返場區框線上(2)若敵隊機器人使能量方塊及海洋核心移出基地則由裁判放回原基地。
28. 爭奪時段機器人可繼續收集方塊至基地或試圖將對手推出場地，若吊臂上已無得分物件，也可開始進行吊掛任務。
29. 若隊伍不會再進行任何得分或分數變動，經與雙方聯盟確認後，裁判可宣告時間提早結束。

三、判罰層級：黃牌與紅牌機制

為確保比賽的公平性與運動家精神，除了一般犯規扣分外，裁判可根據行為的嚴重程度，對隊伍出示黃牌或紅牌。

1. 黃牌 (Yellow Card) - 嚴重警告

- 作用：用於警告嚴重影響比賽公平，但尚未構成惡意破壞的行為。
- 效果：黃牌為警告性質，通常伴隨該項犯規的扣分，且具累積性。
- 效期：獲黃牌後，該警告會伴隨隊伍持續到積分賽結束。單一機器人在同一回合中或後續回合，累積兩張黃牌將自動轉換為一張紅牌。
- 判罰情境包含但不限於以下：
 - 持續犯規：在同一回合內，經裁判警告後，仍持續違反「單一物件持有」等規則。
 - 非運動家行為：例如在緩衝時段，機器人因持續運行而對場上造成干擾。
 - 干擾吊掛：當對手機器人已經開始上升、或其吊掛結構已接觸到三叉戟橫臂時，惡意觸碰或攻擊該機器人。

2. 紅牌 (Red Card) - 強制停機離場

- 作用：用於處罰惡意、危險或嚴重違反運動精神的行為。
- 效果：收到紅牌的機器人，必須在該回合剩餘時間內停止所有動作，並由裁判移出場外，該回合不得再參賽。積分賽被判罰紅牌的隊伍，

該回合對應的積分、得分不採計；淘汰賽被判罰紅牌的隊伍，聯盟該回合判定落敗。

- 效期：獲紅牌後，該警告會伴隨隊伍持續到比賽結束。單一機器人在後續回合，再獲任一張黃牌或紅牌，聯盟該回合直接判定落敗。
- 判罰情境包含但不限於以下：
 - 累積黃牌：同一回合中，累積兩張黃牌。
 - 惡意破壞：符合規則中禁止的惡意破壞行為，例如使用尖銳物品攻擊對手。
 - 選手違規：選手在未經裁判允許下，接觸場內的機器人或得分物件。

四、回合計分及勝敗判斷

【得分】

1. 探勘時段結束鈴響時：
 - 1.1. 每個從三叉戟移除的方塊可獲得 100 分。
 - 1.2. 每個成功安置於基地的方塊可獲得 200 分。
2. 回合結束鈴響時：
 - 2.1. 成功安置於基地的海洋核心可獲得 300 分。
 - 2.2. 每個成功安置於基地的方塊可獲得 100 分。(1、2 項分數獨立計算，例如：探勘時段成功安置 1 個方塊，且該方塊於回合結束時仍

維持在基地上，則該方塊為隊伍獲得 100 分(移除)+200 分(探勘安置)+100 分(結束時安置) = 400 分。)

(成功安置方塊的定義：方塊本體接觸基地方形區域內地墊，且不再被機器人夾取控制或支撐。若在回合結束的瞬間，己方機器人的任何部分**支撐或限制**了己方基地內方塊的位置，則該方塊視為安置失敗。

3. 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 50 分。
4. 回合結束鈴響時，若同聯盟的一台或兩台機器人完全離開比賽平台地墊，且整個聯盟的懸掛結構（包含所有離地的機器人）僅由己方三叉戟橫臂支撐，則每台成功離地的機器人均可為聯盟獲得 700 分。
5. 佔領時段結束鈴響時，若同聯盟的兩台機器人皆符合吊掛得分條件，可額外獲得 300 分。
6. 每使用一張重置卡將讓對手聯盟獲得 50 分。

【扣分】

1. 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。
2. 探勘時段，機器人正投影接觸物件返場區、中線或中線上（遺跡石柱）

的領空，但未碰到對方半場任何物體，扣 100 分。

3. 探勘時段，機器人正投影接觸物件返場區、中線或中線上（遺跡石柱）

的領空，而且碰到對方半場物體(方塊、對方機器人)扣 300 分。

4. 爭奪時段（遙控階段）起始鈴響前機器人提前遙控或仍在動作，每一次

犯規扣 100 分。

5. 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。

6. 接觸受重置保護的對手機器人且使之掉出場地，扣 300 分。

7. 違規提前吊掛：在佔領時段（最後 30 秒）開始前，若三叉戟上仍有任

何得分物件，機器人不得進行吊掛。任何以此為目的，使其結構接觸三

叉戟橫臂並試圖利用其支撐自身重量的行為，將被判罰扣 200 分。

8. 佔領時段內，不得觸碰任何正投影接觸其己方懸掛禁區（含邊線）的對

手機器人，違者扣 500 分。

【勝敗判斷】

1. 2 分 30 秒時間結束，聯盟得分高的組別獲勝，若兩隊分數相同則和

局。

2. 若時間結束兩隊皆未得分，且都喪失移動能力，視為和局。

五、場地及道具尺寸

1. 場地配置：

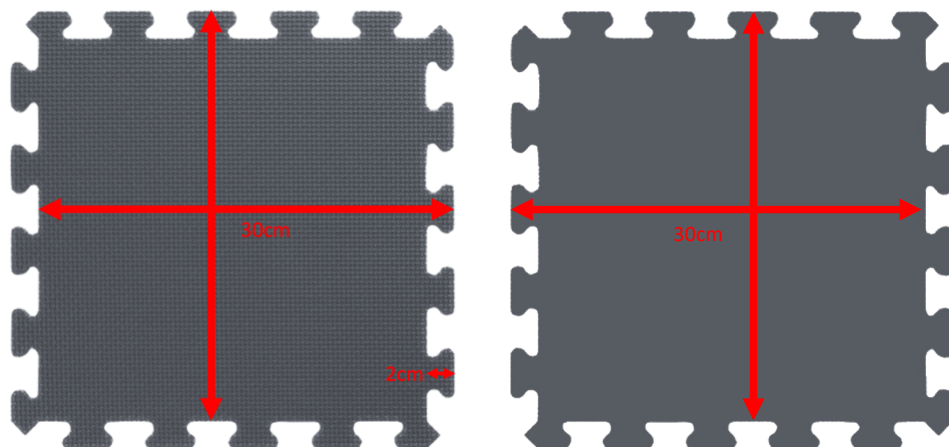


圖 6. 單片 EVA 地墊正反面，正面含壓紋（左），背面無壓紋（右）

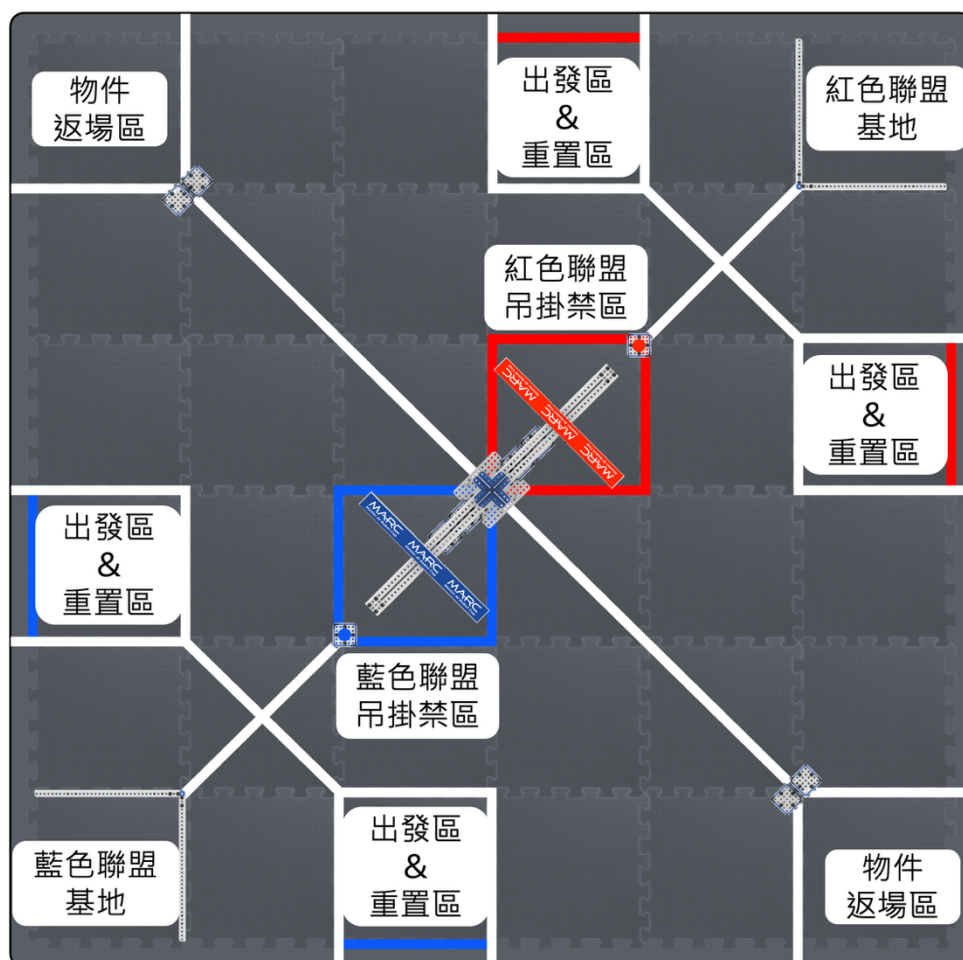


圖 7. 場地俯視圖

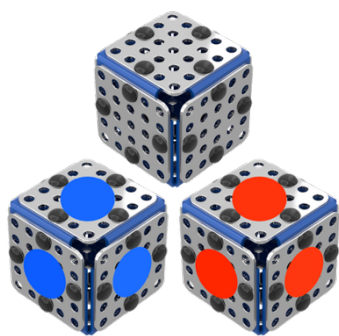


圖 8-1. 能量方塊

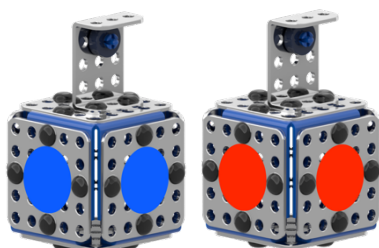


圖 8-2. 能量方塊(短掛勾)

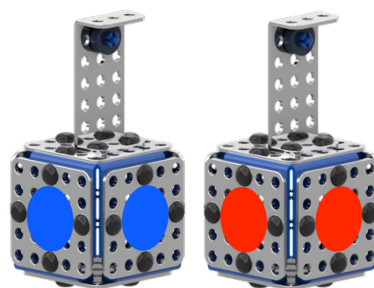


圖 8-3. 能量方塊(長掛勾)



圖 9. 古代遺跡石柱



圖 10. 石柱設置方塊

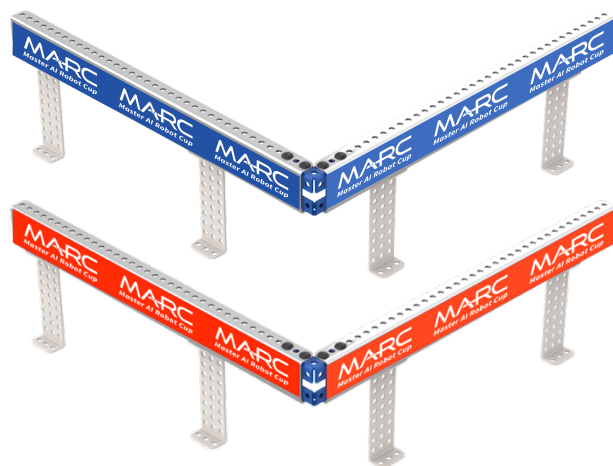


圖 11. 聯盟基地

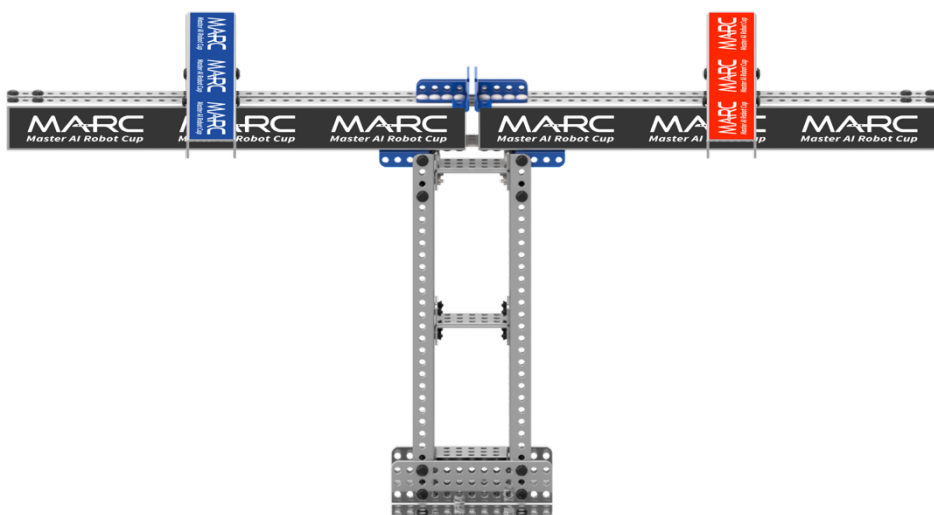


圖 12. 海神三叉戟



圖 13. 海洋核心

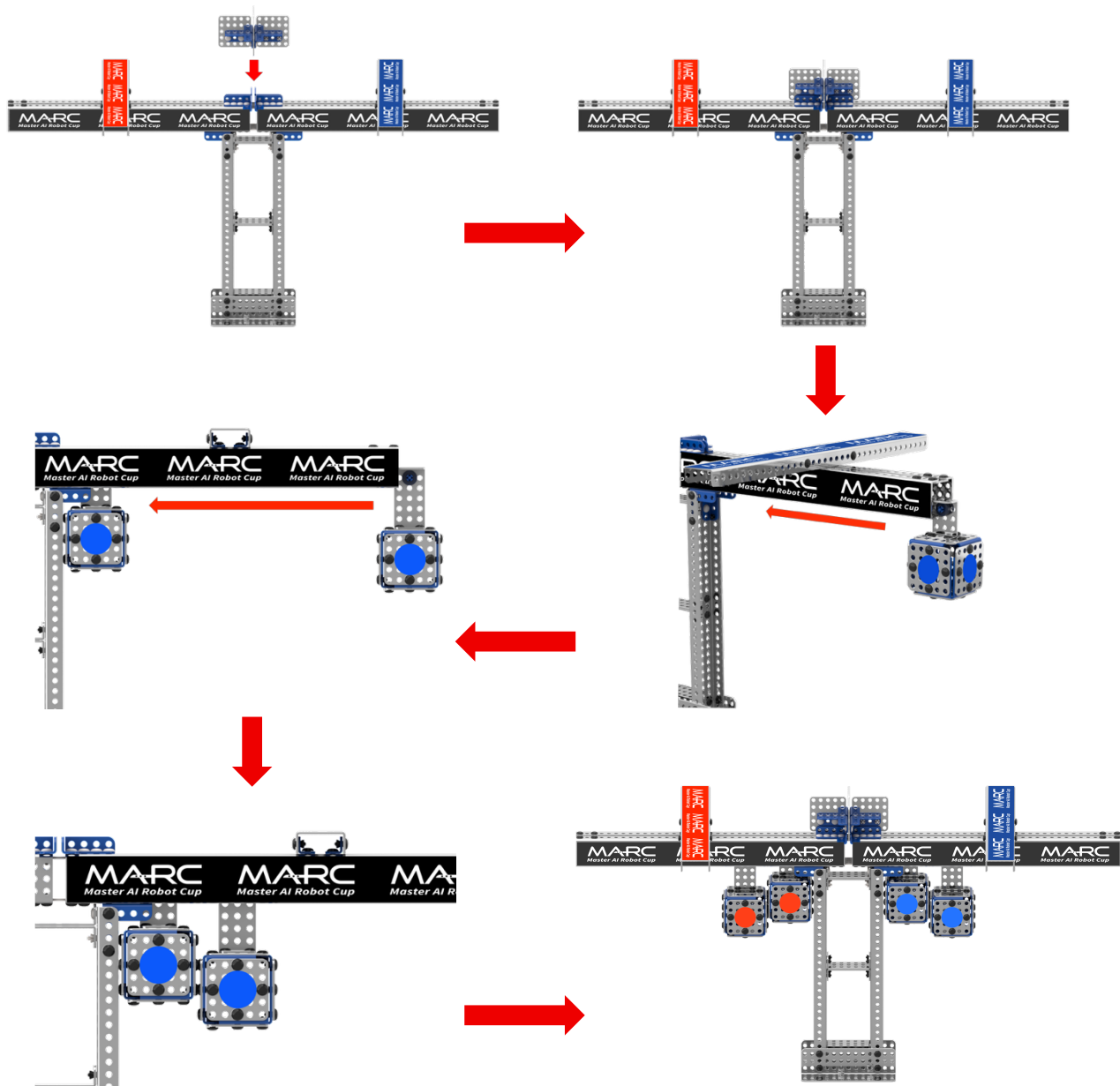


圖 14. 海神三叉戟及任務道具設置

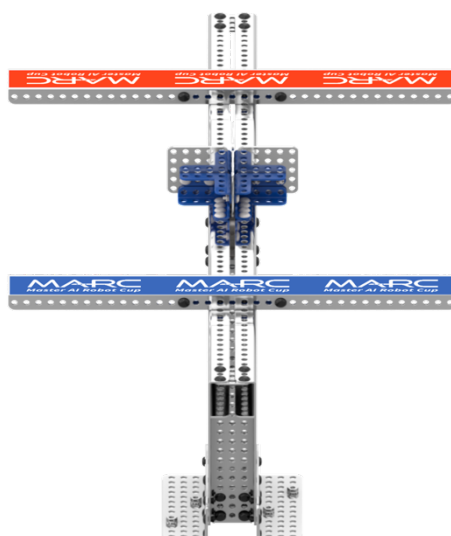


圖 15. 海神三叉戟雙十橫臂

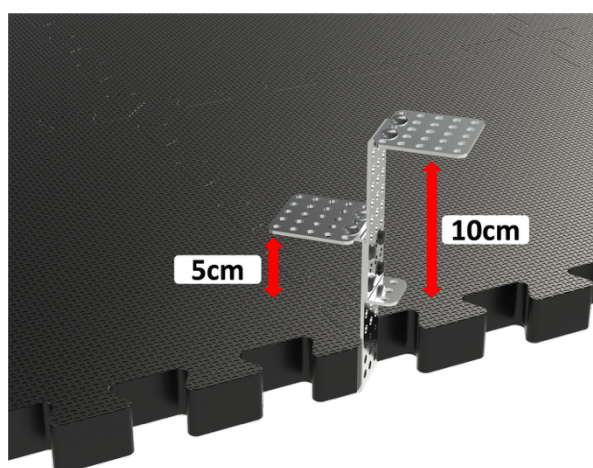


圖 16. 古代遺跡石柱設置於地墊中

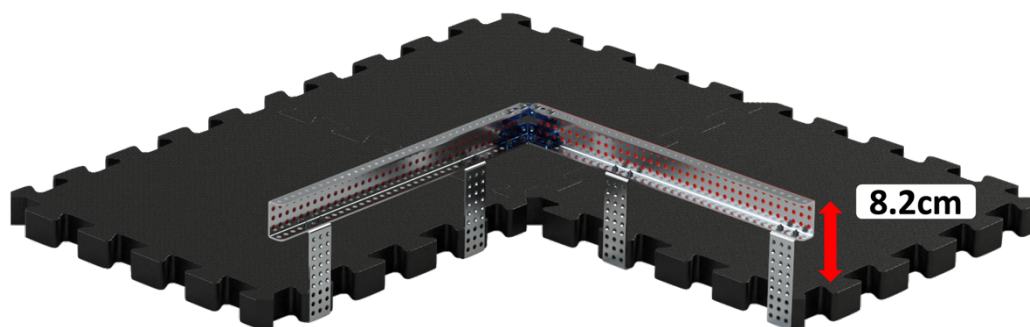


圖 17. 基地設置於地墊中

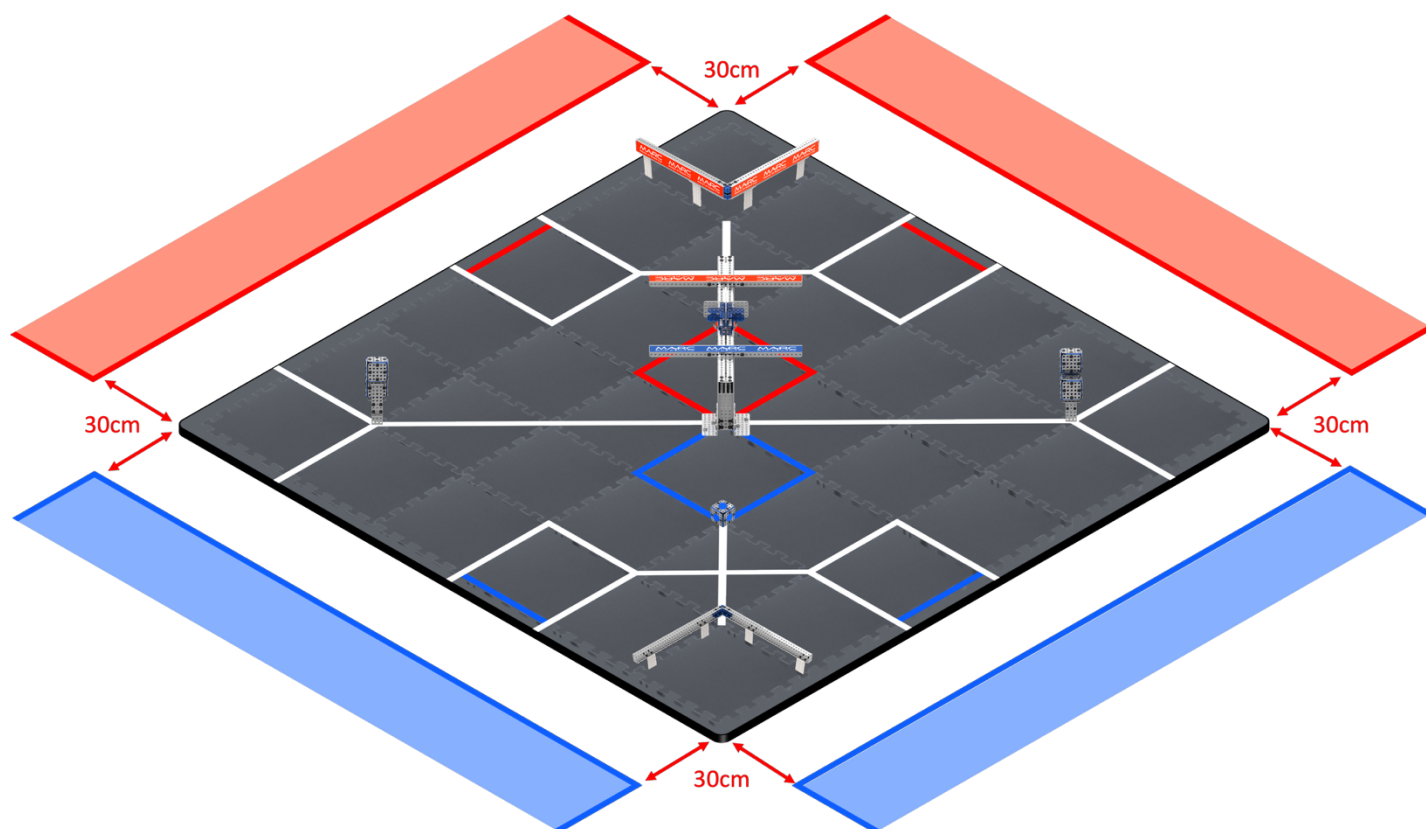


圖 18. 聯盟操作區



圖 19. 重置卡及黃牌、紅牌

2. 場地大小長 188 cm x 寬 188 cm，由長寬各 30 cm，厚度 3 cm，密度 50 D，正面壓紋處理的黑色 EVA 地墊（見圖 6）排列並搭配同質收邊條完成，競賽時正面含壓紋面朝上作為機器人實際接觸面。
3. 聯盟基地：由 MATRIX 零件與地墊組成，基地內地墊範圍長、寬各 33 cm，邊框頂部高於地墊 8.2 cm（見圖 11、圖 17）。
4. 物件返場區：長、寬各 35 cm 方形區，使用 2.4 cm 寬的白色地貼膠帶。
5. 中場線：串連兩物件返場區，使用 2.4 cm 寬的白色地貼膠帶。
6. 懸掛禁區：長、寬各 32 公分的方形區域，分別使用 2.4 cm 寬的紅色及藍色地貼膠帶標示邊線。
7. 循跡線：十字串連半場內出發區與聯盟基地，使用 2.4 cm 寬的白色地貼膠帶。
8. 古代遺跡石柱：為一座由 MATRIX 零件組成的雙層結構，分別在離地墊 5 公分與 10 公分處設有平台。頂端平台的方形平面大小為 4.2 x 4.2cm（見圖 9、圖 10、圖 16）。
9. 能量方塊（無掛鉤）：由 MATRIX 零件組成，放置於循跡線上的方塊上貼有聯盟專屬標記，其餘則無，4.8 x 4.8 x 4.8 cm（含插銷凸點為 5.2 x 5.2 x 5.2 cm，見圖 8-1）。

10. 能量方塊 (短掛鉤) : 由 MATRIX 零件組成 , 方塊上貼有聯盟專屬標

記 , $4.8 \times 4.8 \times 8 \text{ cm}$ (含插銷凸點為 $5.2 \times 5.2 \times 8.2 \text{ cm}$, 見圖 8-2)。

11. 能量方塊 (長掛鉤) : 由 MATRIX 零件組成 , 方塊上貼有聯盟專屬標

記 , $4.8 \times 4.8 \times 9.8 \text{ cm}$ (含插銷凸點為 $5.2 \times 5.2 \times 10 \text{ cm}$, 見圖 8-3)。

12. 海洋核心 : 由 MATRIX 零件組成 , $8.7 \times 8.7 \times 4.2 \text{ cm}$ (見圖 13)。

六、機器人限制

1. 長寬高/重量：初始狀態長 32cm，寬 32cm，高不限，上限 1800g。
2. 主控板限使用一組 MATRIX Mini V2.0 以上 / MATRIX R4 V1.0，除 MATRIX MJ2 接收器轉接板以外，禁止使用擴充版。
3. 機器人所有電力來源僅能由 1 組 12V 以下的電池組提供。
4. 供電給控制器的電池組必須妥善固定。
5. 除控制器供電專用電池組，其餘電池不可用於機器人上（包含配重或其他用途）。
6. 車架上作為車體移動用途的馬達限使用 MATRIX TT 或 MATRIX TT Encoder 馬達（工作電壓限 5V 以內），數量上限 2 顆。
7. 伺服馬達數量需符合控制器既有端口數量，扭力上限 25 kg-cm（工作電壓 5V），此為賽事研習範例機配置單顆伺服馬達與單顆微型伺服馬達的容忍配置，若有配置多顆伺服馬達需求，請評估相關設備規格與數量是否超過控制器運行上限。
8. 感應器、鏡頭、TT 馬達、伺服馬達數量、規格與使用搭配需符合控制器連接埠數量及功能上限。
9. 搖桿限使用一組 MATRIX MJ2。
10. 底盤、框架主結構限使用 MATRIX 金屬零件，不可使用一體成型車架。
11. 其餘夾爪、馬達支架、車殼等，除使用 MATRIX 金屬零件外也可搭配 3D 列

印、雷射等方式自行製作 (不包含坊間模組化塑膠積木零件)。

12. 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)。

13. 各隊限使用一台機器人，不可攜帶備用機入場，備品需以散裝形式呈現。

七、隊伍獎項

1. 冠軍聯盟 (特優): 2 隊

2. 亞軍聯盟 (優勝): 2 隊

3. 佳作：資格賽排名前 50% 或機器人機構設計、作品構想書表現突出

之隊伍 (冠、亞軍聯盟隊伍不重複敘獎)

I. 優質機構獎：名額依實際參賽情況增額或從缺

II. 優質構想獎：名額依實際參賽情況增額或從缺

4. 企業獎：依 MOL 投稿評選，名額依實際參賽情況增額或從缺

八、主辦單位擁有規則及實施辦法之修改權利，實際狀況以現場公告或判決為準。