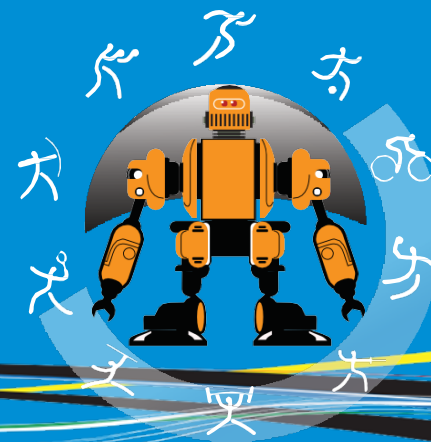


聖公會小學聯校
機械人
冬季奧運會



越野滑雪賽

高小組

競賽細則、規則及計分方法

版本：2024 年 11 月 1 日

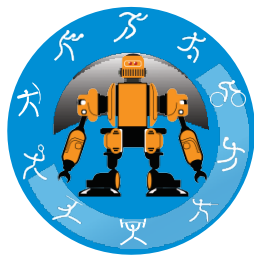


聯合主辦



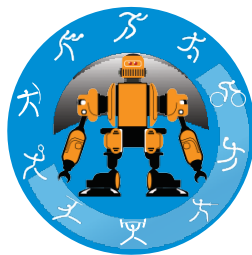
聖公會基福小學





越野滑雪賽賽程

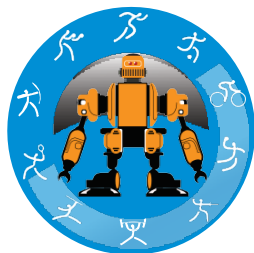
項目
項目及流程簡介
機械人測試及檢測時間
分組賽
宣佈分組賽晉級隊伍
16 強淘汰賽
8 強淘汰賽
4 強淘汰賽
競賽完結，總裁判計分



內容

- A. 簡介
- B. 賽制
- C. 規則
- D. 獎項
- E. 常識題庫 (問題)
- F. 常識題庫 (答案)





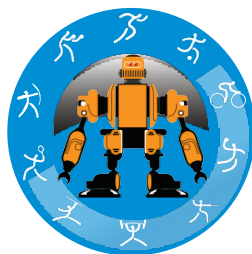
A. 簡介

1. 組別

- 1.1 高小組：四至六年級。
- 1.2 每間學校只可派一隊參賽，並由二至四名學生組成。
- 1.3 一旦確定正選參賽者的名單，名單不能再作任何更改。

2. 競賽要求

- 2.1 競賽需要使用兩部機械人，從起步區出發的機械人 A（全自動）及從物資區出發的機械人 B（全遙控）；
- 2.2 機械人 A 從起步區以全自動追線形式走到聖火區；
- 2.3 機械人 A 啟動在聖火區的裝置，把裝置上的物資交給機械人 B；
- 2.4 解答問題後，機械人 B 以全遙控方式把物資運送到所屬國家或地區取得分數。



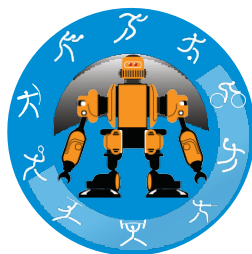
B. 賽制

1. 賽制階段

- 1.1 賽制分為兩個階段，分別是「分組賽」及「淘汰賽」。
- 1.2 所有隊伍會先進行「分組賽」，勝出並進入十六強之隊伍會進行「淘汰賽」直至產生冠，亞，季和殿軍。

2. 第一階段 – 分組賽

- 2.1 所有隊伍會被分成八個組別進行競賽，每組別只有排名首兩名的隊伍會進入淘汰賽。
- 2.2 機械人的得分及完成時間會被記錄，並以此作為排名順序。
- 2.3 若得分相同則以完成時間較短者排前。
- 2.4 若再有同分則進行補賽，直至分出排名為止。
- 2.5 分組內的隊伍數目會按每年的參賽隊伍數量進行調整。



3. 第二階段 – 淘汰賽

3.1 淘汰賽會以分組賽同樣的競賽方式進行。

3.2 十六強淘汰賽會依照以下表格將分組賽晉級隊伍分為 A, B, C 和 D 共四組。

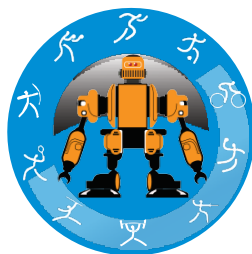
A 組	B 組	C 組	D 組
第 1 組 第 1 名	第 3 組 第 1 名	第 5 組 第 1 名	第 7 組 第 1 名
第 5 組 第 2 名	第 7 組 第 2 名	第 1 組 第 2 名	第 3 組 第 2 名
第 2 組 第 1 名	第 4 組 第 1 名	第 6 組 第 1 名	第 8 組 第 1 名
第 6 組 第 2 名	第 8 組 第 2 名	第 2 組 第 2 名	第 4 組 第 2 名

3.3 在「十六強」的淘汰賽中，隊伍會被分成四個組別進行競賽，每組別首兩名的隊伍會進入八強。

3.4 在「八強」的淘汰賽中，隊伍會被分成兩個組別進行競賽，每組別首兩名的隊伍會進入冠軍賽。

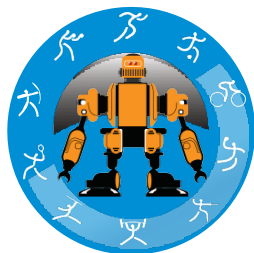
A 組首兩名的隊伍會與 B 組首兩名的隊伍分成一組；C 及 D 組各首兩名的隊伍則分成一組進行競賽。

3.5 在「冠軍賽」中，四支隊伍會直接產生冠，亞，季和殿軍。



4. 對戰表

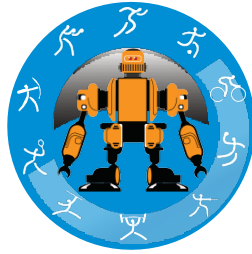




C. 規則

1. 機械人規格

- 1.1 機械人在完全伸展的情況下，長闊高小於 200mm x 200mm x 200mm。
- 1.2 機械人只可以使用 LEGO® Education SPIKE™ Prime 或 Robot Inventor 的原裝電子零件，馬達與感應器則數量不限。
- 1.3 可以自由改裝機械人，但必須嚴格使用 LEGO® 零件。
- 1.4 機械人 A 必須能夠自動操作；而機械人 B 必須能夠遙控操作。
- 1.5 參賽隊伍可攜帶預先搭建的機械人作賽。
- 1.6 每場競賽只可使用兩部機械人（各一部微電腦控制器），並且在競賽中途不能更換。但參賽隊伍可選擇在下一場競賽中使用不同的機械人。
- 1.7 只可以使用 LEGO® Education SPIKE™ Prime 或 Robot Inventor 的官方原裝充電電池。
- 1.8 如有違規，有機會取消該項競賽資格。



2. 機械人的控制

- 2.1 參賽者必須自備電腦或平板電腦及遙控手掣作賽。
- 2.2 遙控手掣必須為 PS4、XBOX ONE、Dragon War 或第三方代用手掣。
- 2.3 控制程式軟件必須為 LEGO® Education SPIKE™ Prime 或 LEGO® MINDSTORMS® Inventor.
- 2.4 機械人 B 之遙控程序：
 - i. 遙控手掣用藍牙連接到電腦或平板電腦。
 - ii. 機械人用藍牙連接到控制程式軟件。
 - iii. 開啟並運行編程程序，直接利用遙控手掣控制機械人 B。
 - iv. 競賽過程中不用關閉電腦及藍牙。
 - v. 而微電腦控制器或平板電腦不能作為遙控方式，只能用作連接機械人 B 及遙控手掣。



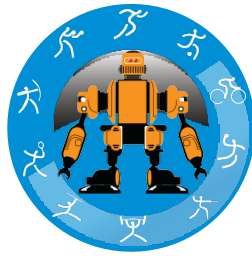
-PS4-



-XBOX ONE-

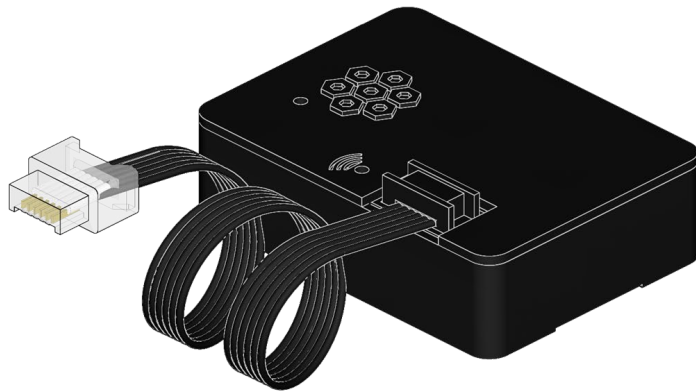


-Dragon War-

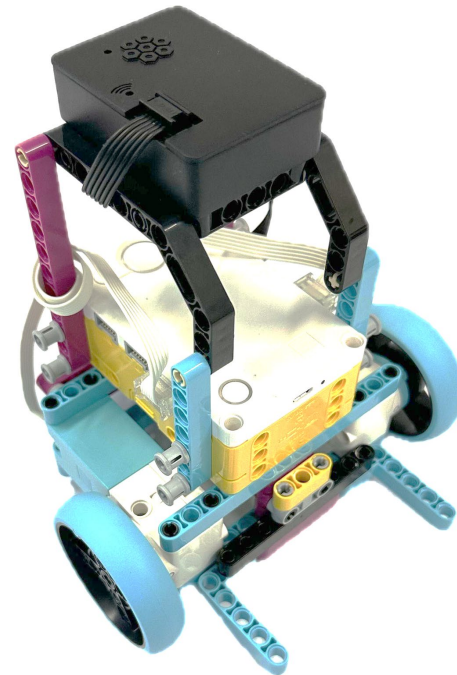


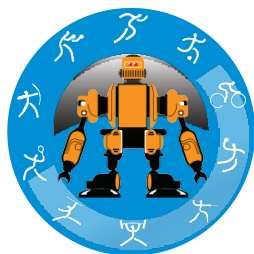
2. 機械人的控制

2.5 參賽者亦可使用「藍牙遙控傳送器」連接機械人 B，配合遙控手掣作為遙控方式進行競賽。



藍牙遙控傳送器
(需另行購買)





3. 場地

- 3.1 場地紙尺寸為長 2360mm x 寬 1140mm。
- 3.2 起步區：200mm x 200mm 的正方形。
- 3.3 滑雪賽道：由白色和黑色線組成的路線。
- 3.4 聖火區：包括紅色圓形的聖火火炬圖案。
- 3.5 物資區：直徑為 300mm 的圓形圖案。
- 3.6 記分區：每個圖案代表一個國家或地區。

記分區



物資區



聖火區

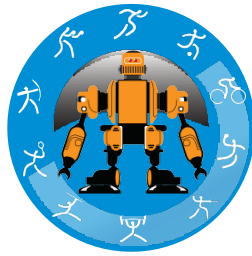


滑雪賽道



起步區

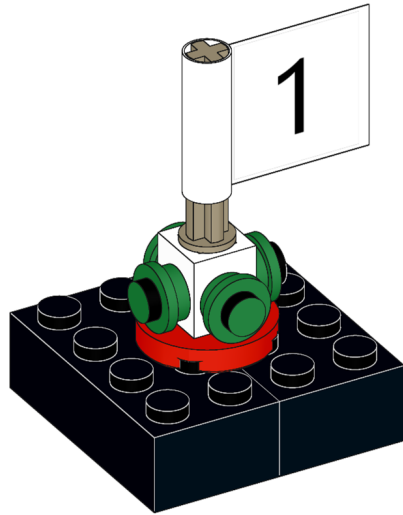




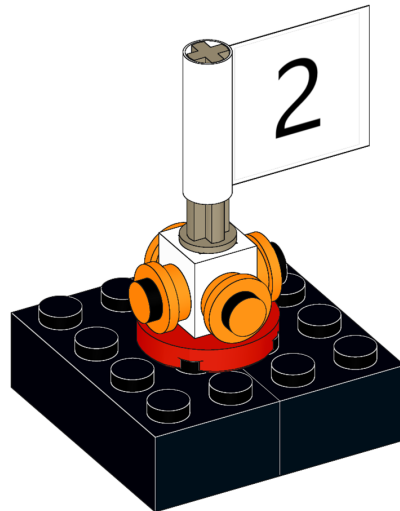
4. 場地設置

4.1 有三個物資模型（1 號綠色物資、2 號橙色物資、3 號紫色物資）。

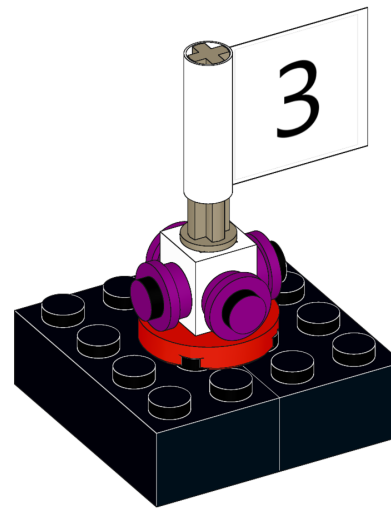
4.2 有一個聖火模型。



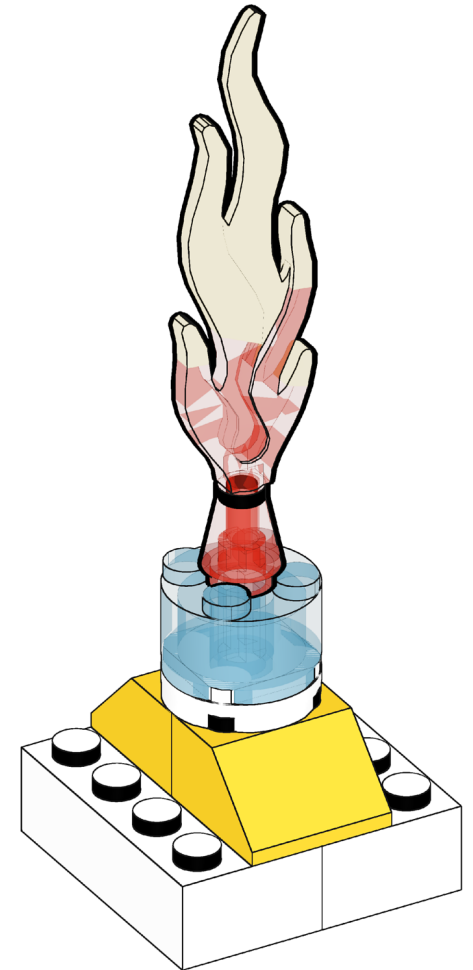
-1 號綠色物資-



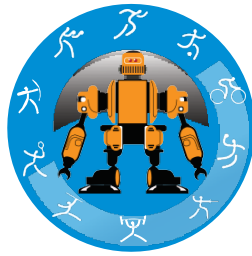
-2 號橙色物資-



-3 號紫色物資-



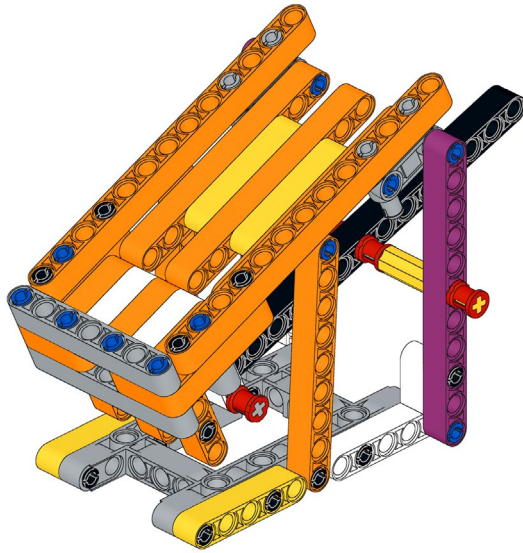
-聖火模型-



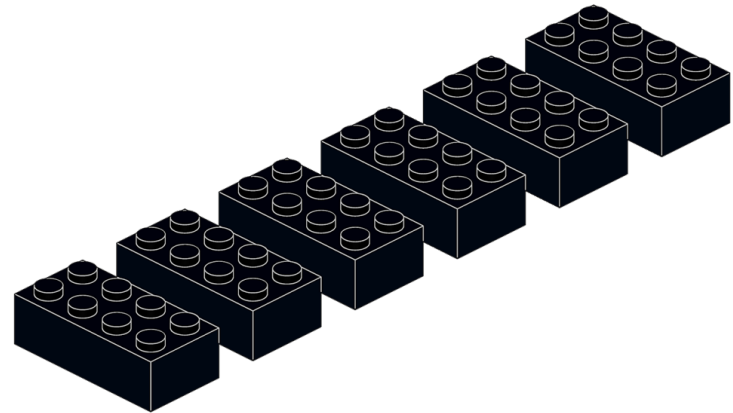
4. 場地設置

4.3 有一個「裝置」模型。

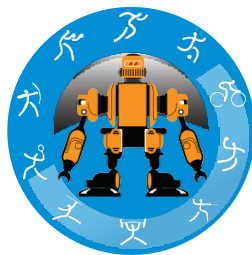
4.4 有 6 件「配件」。



-裝置-



-6件配件-

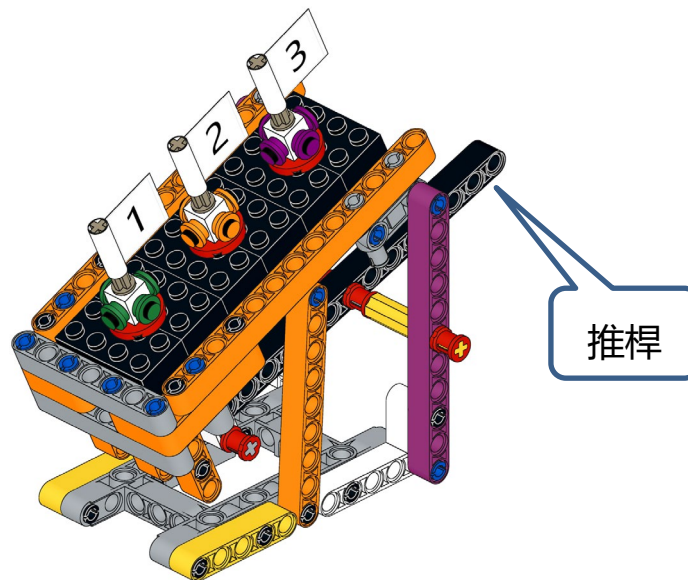


4. 場地設置

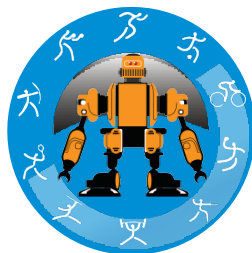
4.5 競賽開始前，裝置會被固定在聖火區，三個物資模型會被順序放上裝置上。



-裝置被固定在聖火區-

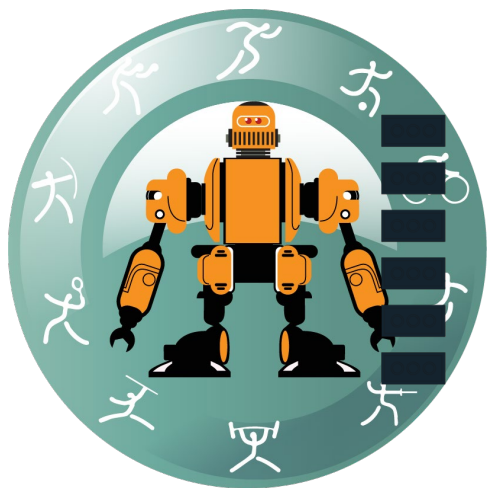


-三個物資模型會被順序放在裝置上-



4. 場地設置

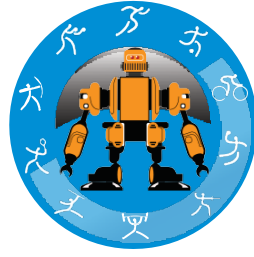
4.6 競賽開始前，6 件配件會被放在物資區內，而聖火模型則會被放到希臘的國旗圖案上。



-配件會被放在物資區-



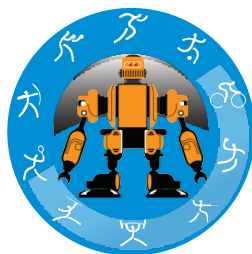
-聖火模型會被放到希臘的國旗圖案上-



4. 場地設置

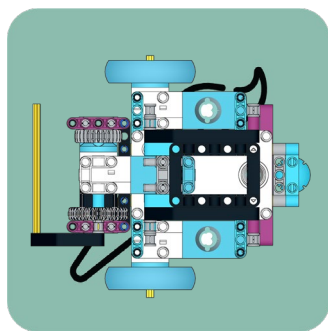


-競賽開始前場地的狀態-

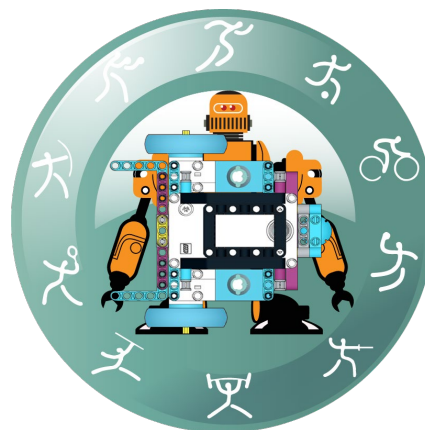


5. 得分細則

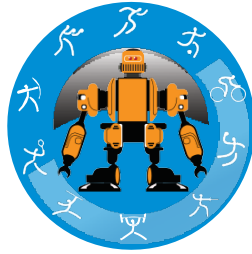
- 5.1 每一場競賽開始前，裁判會從 30 條常識題庫中重新隨機抽出三條有關冬季奧林匹克運動會的問題。
- 5.2 四位隊員都可進入競賽場區觸碰機械人。
- 5.3 競賽時限為 120 秒。
- 5.4 如果參賽隊伍未能準時報到或缺席，該輪賽事為 0 分及以 120 秒的成績計算。
- 5.5 競賽前準備時間為 120 秒，參賽者可將機械人放到起步區、開啟電源、選擇程式和調整機械人。
- 5.6 競賽開始前兩部機械人必須完全在各自的區域內。當裁判倒數「3、2、1、GO!」後，機械人 A 及機械人 B 可同時出發。



-機械人A完全在起步區內-

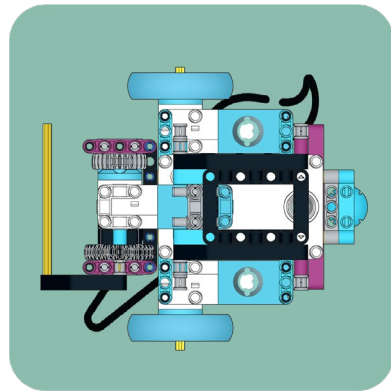


-機械人B完全在物資區內-

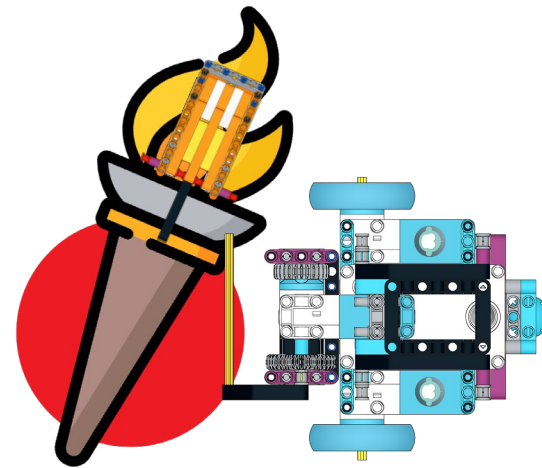


5. 得分細則

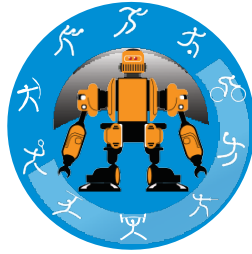
- 5.7 (全自動) 機械人 A 由起步區出發，必須利用顏色感應器追蹤黑線並與整段黑線有重疊，計時完畢後，若機械人 A 已完全靜止及其垂直投影與聖火區圖案有重疊，可獲得 20 分。



-機械人 A 由起步區出發-

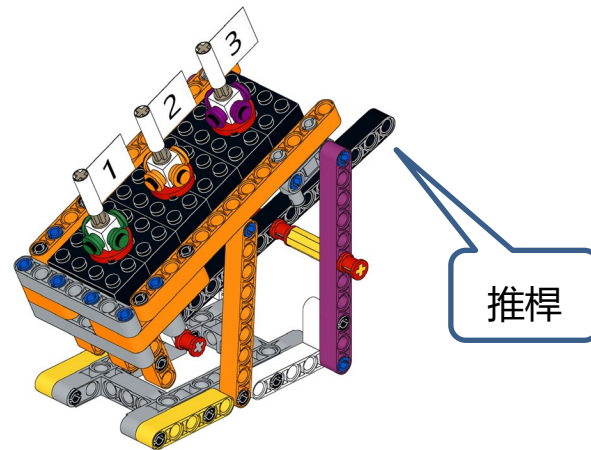
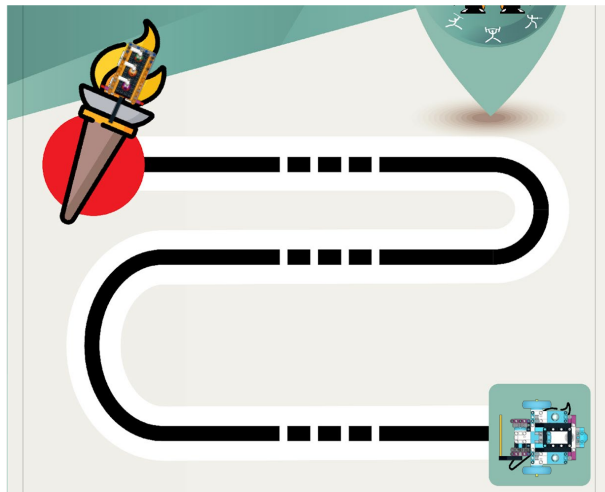


-計時完畢後機械人 A 已完全靜止及其垂直投影與聖火區圖案有重疊，可獲得 20 分 -

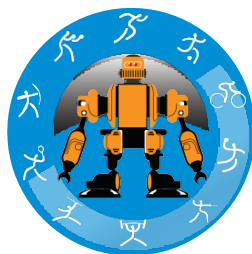


5. 得分細則

- 5.8 (全自動) 機械人 A 在追蹤黑線時，到達聖火區前必須全程與黑線有重疊。
- 5.9 (全自動) 機械人 A 在聖火區按下裝置的推桿，令物資模型掉落。
- 5.10 (全自動) 若追蹤黑線或啟動裝置失敗，參賽者可向裁判示意「重新開始」及須自行重置機械人 A 到起步區重新出發，但物資模型不會被重置。
- 5.11 (全自動) 「重新開始」的機會只適用於「全自動競賽部份」。「重新開始」的次數不限，而裁判亦不會按停計時器。



推桿



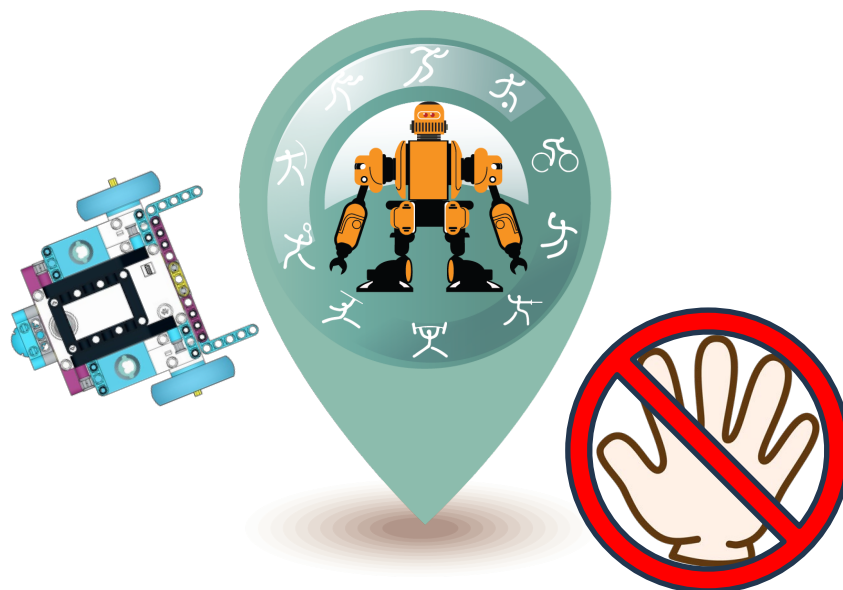
5. 得分細則

5.12 (全遙控) 機械人 B 由物資區出發，參賽者必須全程使用遙控手掣控制機械人 B 作賽。

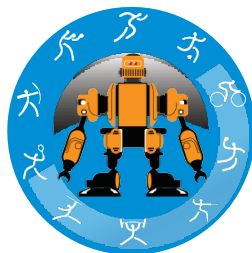
5.13 (全遙控) 每當機械人 B 的垂直投影與物資區有重疊，參賽者即可觸碰機械人 B。



-機械人 B 的垂直投影與物資區有重疊，
即可觸碰機械人-



-機械人 B 的垂直投影與物資區未有重疊，
不可觸碰機械人-



5. 得分細則

- 5.14 (全遙控) 機械人 B 須到聖火區拿取從裝置掉落的 1 至 3 號物資模型，然後運送到與問題對應的正確答案的圓形國旗或區旗圖案上。
- 5.15 (全遙控) 計時完畢後，每個物資模型的垂直投影與正確答案的圓形國旗或區旗圖案（不包括名稱及橙色指標）有重疊即可獲得 20 分。
- 5.16 (全遙控) 機械人每次只可運送一件物資模型離開物資區。



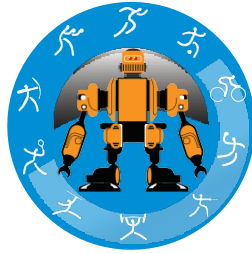
-物資模型與正確答案的圓形國旗或區旗圖案沒有重疊，獲得 0 分-



-物資模型與正確答案的圓形國旗或區旗圖案有重疊，獲得 20 分-



- 物資模型與正確答案的圓形國旗或區旗圖案有重疊，獲得 20 分-

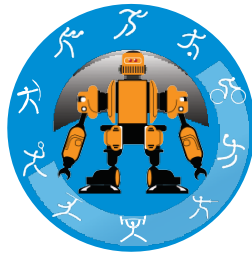


5. 得分細則

5.17 (全遙控) 機械人 B 須前往希臘傳遞聖火模型到意大利。



-聖火模型競賽前位置-



5. 得分細則

5.18 (全遙控) 機械人 B 傳遞聖火模型到意大利的圓形國旗圖案，得分要求如下：



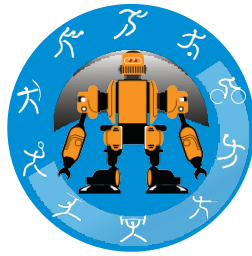
-聖火模型與意大利的圓形國旗圖案沒有重疊，獲得 0 分-



-聖火模型與意大利的圓形國旗圖案有重疊，獲得 20 分-



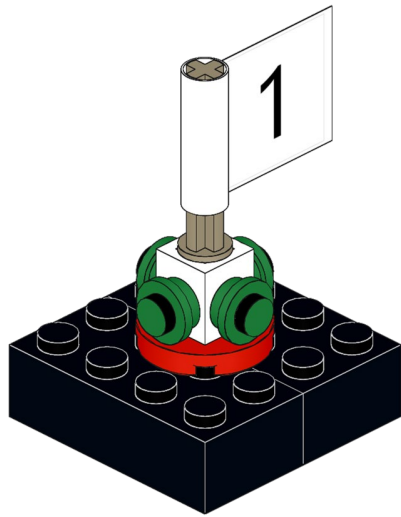
-聖火模型與意大利的圓形國旗圖案有重疊，獲得 20 分-



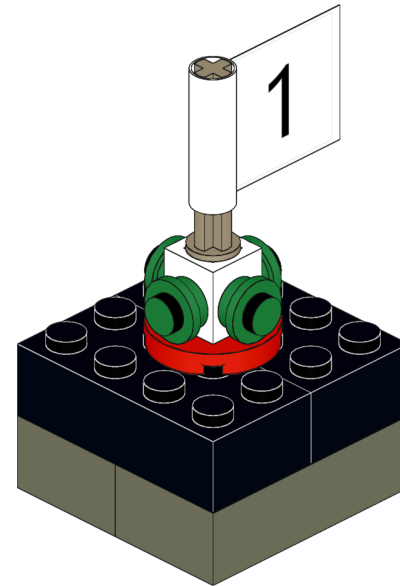
5. 得分細則

5.19 (全遙控) 計時完畢後，若每個物資模型成功裝上 2 件配件，每個可額外獲得 10 分。

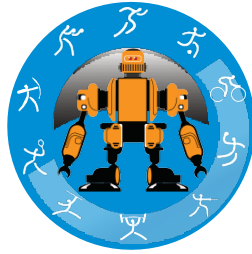
5.20 (全遙控) 參賽者只可以在物資區以手動方式為物資模型裝上配件。



-沒有額外分-



-額外獲得 10 分-

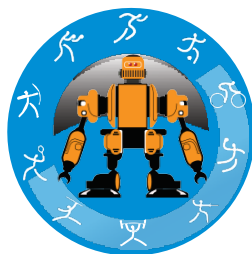


5. 得分細則

- 5.21 (全遙控) 隊伍可按自己的策略分配「運送物資」或「傳遞聖火」的先後次序。
- 5.22 (全遙控) 參賽者須提前溫習常識問題，作賽時不得翻閱答案。
- 5.23 當參賽者向裁判示意「完成」或競賽時間超過 120 秒，裁判會按停計時器。
- 5.24 所有任務的得分以競賽結束後的最終位置為準。

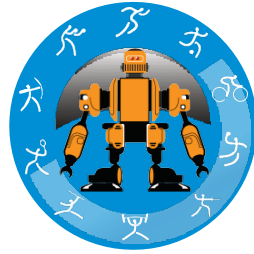
6. 扣分情況

- 6.1 在競賽中途如以下情況出現會被判定為「扣分情況」：
 - 機械人 B 的垂直投影完全離開場地。
 - 參賽者直接觸碰垂直投影未與物資區重疊的機械人 B 或任務設置。
- 6.2 每當「扣分情況」出現，該隊伍會被扣 10 分，最多扣至零分，然後機械人 B 須重新由物資區出發。



7. 計分表

任務	模式	得分內容	分數
任務 1	自動	機械人 A 完全靜止及其垂直投影與聖火區圖案有重疊。	0 / 20
任務 2	遙控	聖火模型成功被機械人 B 由希臘運送到意大利。	0 / 20
任務 3	遙控	1 號物資在正確答案的國家或地區上。	0 / 20
任務 4	遙控	2 號物資在正確答案的國家或地區上。	0 / 20
任務 5	遙控	3 號物資在正確答案的國家或地區上。	0 / 20
任務 6	遙控	成功為物資模型裝上配件。	0 / 10 / 20 / 30
扣分情況	機械人 B	扣分 (_____ 次 x -10)	- _____
總得分 (130 分)			_____分
完成時間 (限時 120 秒)			_____秒

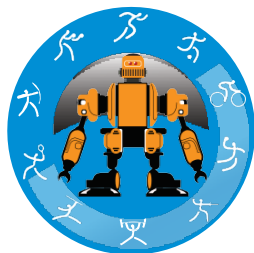


8. 犯規行為

- 8.1 一切由己方機械人或參賽者的干擾行為所做成對對手，場地或得分之影響。
- 8.2 破壞場地。
- 8.3 一切裁判認為惡意的行為，包括語言及動作等。
- 8.4 處理方法：犯規隊伍有機會馬上被取消資格，以零分計算。

9. 隊伍守則

- 9.1 大會會提供競賽場地予隊伍作賽前測試，次數不限。
- 9.2 隊員須帶機械人排隊，否則需要重新排隊。
- 9.3 所有隊伍於競賽當日均不可攜帶競賽場地墊到會場練習。
- 9.4 競賽中途若有任何問題，應立即向所屬裁判提出，過後不得異議。
- 9.5 參賽者必須在分數紙上確認分數及簽名，過後不得異議。
- 9.6 若有任何特別情況，一切依從大會總裁判決定為準，不得異議。



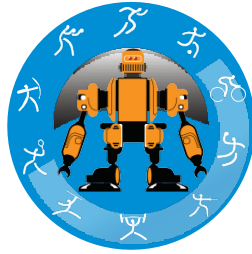
D. 獎項

1. 項目排名

- 1.1 本屆賽事設有三個項目：全能團體賽、冬季兩項賽及越野滑雪賽。
- 1.2 每個項目設有冠、亞、季、殿軍、一等獎（第五至八名）及二等獎（第九至十六名）。

2. 全場總排名得分計算

- 2.1 本屆賽場另設有三個獎項：全場總冠軍（基福盃）、全場總亞軍及全場總季軍。
- 2.2 學校須同時參加全能團體賽、冬季兩項賽、越野滑雪賽三個項目，得分才計算入全場總排名（基福盃）。
- 2.3 如全場總排名得分相同，則以越野滑雪賽最佳的成績及時間作比較，較佳者排名較高。
- 2.4 根據每個項目排名獲得分數，三項賽事累積的總分最高的隊伍會獲得全場總冠軍（基福盃）。
 - 第一名獲得 450 分
 - 第二名獲得 440 分
 - 第三名獲得 430 分
 - 第四名獲得 420 分
 - 第五至八名獲得 400 分
 - 第九至十六名獲得 300 分



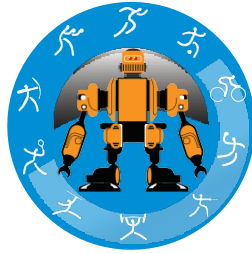
E. 常識題庫 (問題)

注意：

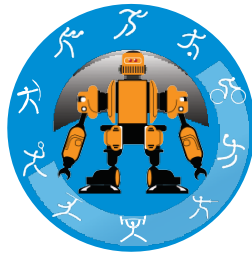
** 以下問題會將冬季奧林匹克運動會，簡稱為「冬奧會」。 **

** 常識問題的最終答案以此題庫為準。 **

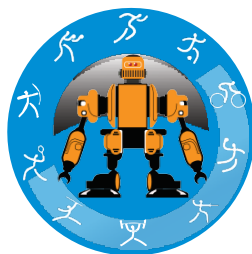
1. 「高雪維爾奧運場館」的跳台滑雪設施可以在不需雪的條件下作練習使用，這個場館位於哪個國家？
2. 2026 年第 26 屆冬奧會將在哪个國家舉辦？
3. 首次在亞洲舉辦冬奧會是哪個國家？
4. 在歷屆冬奧會，哪個亞洲國家累積最多的獎牌數目？
5. 在 2022 年北京冬奧會，哪個國家是首次參與冬奧會？
6. 首次參與冬奧會的熱帶國家是哪個？
7. 首次以兩個城市共同命名的冬奧會是哪個國家舉辦？
8. 1997 年 ITU (國際鐵人三項聯盟) 在哪个國家正式舉辦了第一屆冬季三鐵世錦賽？
9. 在歷屆冬奧會，哪個國家累積最多的獎牌數目，但該國家給予奪牌運動員的獎金為零？



10. 2022 年北京冬奧會為了冰壺項目把水立方變成冰立方，在場館搭建了可轉換結構及安裝可拆裝的製冰系統，提供多條標準賽道的冰壺場地。那麼是哪個國家的女子冰壺隊在該屆贏得金牌？
11. 香港在 2002 年首次亮相冬奧會，當屆冬奧會是哪個國家舉辦的？
12. 冬奧會的聖火是在哪個國家點燃及採集？
13. 哪個國家研發出「冰壺機械人教練」，借助人工智慧、影像辨識及自動控制等技術，模擬冰壺投擲過程，幫助運動員了解可能出現的比賽情況？
14. 哪個國家首創了利用機械人作為傳遞聖火的火炬手？
15. 「激情冰火屬於你」 (Hot Cool Yours) ，是哪個國家舉辦冬奧會時的口號？
16. 哪個國家作為冬奧會東道主，而當屆是沒有奪得金牌？
17. 聖火傳遞最後一名火炬手大多數都是運動員出身的，哪個國家舉辦的冬奧會首次以非運動員作為聖火傳遞最後一棒？
18. 「冬季兩項」的比賽項目是越野滑雪及射擊的結合。運動員在越野滑雪時心跳可達到每分鐘 200 次，同時又需要射擊時的平靜心。那麼冬季兩項是起源於哪個國家？
19. 冰球是一項非常容易受傷的運動，過去沒有頭盔和護肩等裝備來保護運動員，而最後一名不用面具保護並用臉接球的守門員是 Andy Brown，那麼他是哪個國家的選手？
20. 冰壺比賽中，運動員會用刷子摩擦冰面產生熱力，冰面與冰壺之間的摩擦力減少，令到冰壺滑得更遠。那麼冰壺是起源於哪個國家？



21. BMW（跨國豪華汽車製造商）為哪個國家開發雪橇模擬器讓該國運動員練習，最終奪得 4 面冬奧雪橇金牌？
22. 三維動作追蹤（3DAT）能夠在三維空間中捕捉運動員的動作細節，來取代肉眼觀察，精確分析運動員的各種訓練數據。現在同時用於製作動畫電影及遊戲，那麼此技術起源於哪一個國家的動畫師？
23. 2022年北京冬奧火炬「飛揚」是採用氫氣作聖火燃料，不單止環保更保證了火炬能在極寒天氣中使用。其外殼也採用了碳纖維與樹脂形成的複合材料製作，堪稱世界首創。那麼「飛揚」是由哪個國家研發的？
24. 室內模擬滑雪機起源於荷蘭，令運動員可在各種不同速度和斜度的模擬環境裏一年四季進行訓練。在場地上，哪個與荷蘭最遠距離的國家受惠於此科技？
25. 哪個國家舉辦冬奧會時以 1218 架無人機配合 GPS 定位技術在夜空中排出五環標誌及滑雪景象，也刷新了最多無人機同時飛行的金氏世界紀錄？
26. 8K 是現時電視最高影像的清晰度和 5G 是現時傳送資料速度最快的無線網絡技術，那麼哪個國家舉辦冬奧會時運用此兩項技術作開幕禮轉播？
27. 雪橇項目講求的是速度，時速平均可達到每小時 140 公里，比香港高速公路的時速限制還要快。哪個國家的滑手以每小時 154 公里保持著最快的雪橇速度紀錄？
28. 除了空氣阻力及摩擦力外，重量也會影響雪車的速度。哪個國家曾派出四名體重共超過 1000 磅的運動員參賽並獲得冠軍，而導致未來雪車比賽有了體重限制？
29. 哪個國家因違反使用興奮劑規定而被禁止以國家名義參與包括冬奧會的國際大型賽事兩年？
30. 夏奧會及冬奧會的「五環」，象徵五大洲的運動員要公平、公正及團結在比賽中見面。而「五環」是由哪個國家的人設計的？



F. 常識題庫 (答案)

1. 法國	7. 意大利	13. 中國	19. 加拿大	25. 南韓
2. 意大利	8. 意大利	14. 南韓	20. 英國	26. 中國
3. 日本	9. 挪威	15. 俄羅斯	21. 德國	27. 奧地利
4. 南韓	10. 英國	16. 加拿大	22. 美國	28. 德國
5. 沙特阿拉伯	11. 美國	17. 挪威	23. 中國	29. 俄羅斯
6. 菲律賓	12. 希臘	18. 挪威	24. 澳洲	30. 法國