

主辦機構 Organizer

執行機構 Implementation Organization

資助機構 Funding Organization



# 香港工程挑戰賽 2023

## Hong Kong Tech Challenge

比賽手冊 Competition Handbook



 新界沙田香港科學園 12W 第三期大廳 1 樓  
Grand Hall 1/F, 12W Phase III, Hong Kong Science Park,  
Sha Tin, N.T. Hong Kong

 2月25-26日(星期六、日)  
Feb 25-26, 2023 (Sat. & Sun.)

 上午8時45分至下午5時正  
8:45am-5:00pm

官方網站及比賽主題影片  
Official Website & VEX Video



支持機構 Supporting Organization : (排名不分先後 In no particular order of precedence)



免責聲明：在本刊物/活動內（或由項目小組成員）表達的任何意見、研究成果、結論或建議，並不代表香港特別行政區政府、創新及科技基金一般支援計畫評論委員會的觀點。  
Any opinions, findings, conclusions or recommendations expressed in this material/event (or by members of the project team) do not reflect the views of the Government of the Hong Kong Special Administrative Region, the Innovation and Technology Commission or the Vetting Committee of the General Support Programme of the Innovation and Technology Fund.

### 比賽日程 MATCH DAY SCHEDULE 初中組 Middle School

	2023年2月25日 (星期六) 25th February 2023 (Sat)		
08:45 – 09:45	隊伍報到 Registration		
	機械人檢測 Inspection		
09:45 – 10:00	歡迎辭 Welcome Speech		
10:00 – 10:15	選手會議及公佈賽程表 Driver's Meeting		
10:15 – 12:50	聯隊賽 – 初賽(3) (每輪約10分鐘) Alliance Selection (3) (10 mins per session)	手動賽/自動賽 (依排隊次序) Skills Challenge (In queuing order)	專項獎評審 Award Interview
	午膳 Lunch Break		
13:30 – 15:00	聯隊賽 – 初賽(3) (每輪約10分鐘) Alliance Selection (3) (10 mins per session)	手動賽/自動賽 (依排隊次序) Skills Challenge (In queuing order)	專項獎評審 Award Interview
	聯賽選拔 (首 8 名) Alliance Selection (1st 8 teams)		
15:30 – 17:00	聯賽 – 決賽 (隊) Alliance Selection Final		

### 高中組 High School

	2023年2月26日 (星期日) 26th February 2023 (Sun)		
08:45 – 10:00	隊伍報到 Registration		
	機械人檢測 Inspection		
10:00 – 10:15	選手會議及公佈賽程表 Driver's Meeting		
10:15 – 12:50	聯隊賽 – 初賽(3) (每輪約10分鐘) Alliance Selection (3) (10 mins per session)	手動賽/自動賽 (依排隊次序) Skills Challenge (In queuing order)	專項獎評審 Award Interview
	午膳 Lunch Break		
13:30 – 15:00	聯隊賽 – 初賽(3) (每輪約10分鐘) Alliance Selection (3) (10 mins per session)	手動賽/自動賽 (依排隊次序) Skills Challenge (In queuing order)	專項獎評審 Award Interview
	聯賽選拔 (首 8 名) Alliance Selection (1st 8 teams)		
15:30 – 17:00	聯賽 – 決賽 (隊) Alliance Selection Final		

## 介紹及指南 INTRODUCTION & GUIDELINE

### 活動簡介

自2007年以來，亞洲機器人聯盟慈善基金有限公司 (ARLF) 每年都會舉辦一次「香港工程挑戰賽」。該比賽旨在鼓勵學生學習機械人，提高解決問題的能力，並支持和培養香港學生參與國際機械人競賽的經驗。

今年，亞洲機器人聯盟將聯同香港生產力促進局 (HKPC) 在香港科學園舉辦「香港工程挑戰賽2023」。



### Introduction

Asian Robotics League Fund Limited (ARLF) used to organize Hong Kong Tech Challenge Game every year since 2007. The game aims to encourage the learning of robot, raising the problem-solving skill, and supporting Hong Kong students to gain experience and exposure in joining international robotics competition.

This year, ARLF and Hong Kong Productivity Council (HKPC), will work together to organize the "Hong Kong Tech Challenge Game 2023" in HKSTP.

### 活動詳情

地點：新界沙田香港科學園12W第三期大廳1樓

日期：2023年2月25日至26日

時間：08:45 – 17:00

### Activity Details

Venue：Grand Hall 1/F, 12W Phase III, Hong Kong Science Park, Sha Tin, N.T. Hong Kong

Date：25th & 26th February, 2023

Time：08:45 – 17:00

## 介紹及指南 INTRODUCTION & GUIDELINE

### 獎項評估

評委小組將於 2023 年 2 月 25 及 26 日（比賽第一天及第二天），對所有參賽隊伍的工程筆記本和機器人進行評估，選出特別獎項得主。請各參賽隊伍為是次評估做好準備。

### Awards Evaluation

On 25 & 26th Feb 2023, a panel of judges will evaluate all the teams' Engineering Notebook and robots to select the winners for the special awards. All teams please get ready for this special arrangement.

### 證書

頒獎典禮將在比賽結束後另擇日子舉行，同時參賽證書將於活動後約一個月頒發。

### Certification

The award presentation ceremony will be held at a separate date after the competition and the certificates will be awarded approximately one month after the event.



## 介紹及指南 INTRODUCTION & GUIDELINE

### 比賽準則

1. 所有參賽者必須攜帶學生證，或證明文件以作組別分類（初中/高中），方可進入比賽等候區。
2. 隊員必須穿著制服，如校服或運動服；不穿制服的學生將不允許進入比賽區。
3. 所有參賽隊伍在比賽中必須佩戴安全眼鏡。
4. 大會將為每隊參賽隊伍提供一張工作枱，以用作比賽準備。
5. 賽前需將對所有機器人進行檢查，包括機器人的尺寸、使用的設備和軟件等（請參考2023年VEX機器人大賽手冊）。
6. 機器人通過檢查後，請保護合格標籤的完整性。如果標籤出現不完整、塗改、撕毀等情況，將被取消參賽資格。
7. 比賽期間，所有隊員必須服從裁判和工作人員的安排。比賽物品的大小、形狀和位置可以變化。
8. 所有參賽隊必須攜帶電腦及相關設備，如電源延長插座、電池等，同時相關設備必須符合比賽要求。
9. 比賽期間，所有隊員應有責任保護自己的設備和財產。
10. 比賽期間，教練應注意隊員的健康和安全。
11. 教練和學生在比賽和開幕儀式期間不允許離開會場。
12. 所有參賽隊在比賽期間應自行安排午餐和飲料，但不允許在活動場地內進食。每天離開會場前，請將所有垃圾帶走。
13. 如果造成任何設施損壞，參賽隊伍和學校需要負責賠償。
14. 為了不影響比賽期間的供電系統，請不要在準備區為與比賽無關的電子設備充電，如手機等。違者將被取消資格並承擔應急費用。

### 備註

1. 必須嚴格遵守準則第 1–3 項
2. 所有初中和高中隊伍必須在2023年2月25日或26日上午8：30前報到。  
我們保留修改比賽規則和限制的權利，參與者不得反對。違規者將被取消資格。

## 介紹及指南 INTRODUCTION & GUIDELINE

### Guidelines

1. All participants must bring their own student card, or similar document to prove your belonging group (middle / high school) during entering the competition waiting area.
2. Team members must wear uniforms, such as school uniforms or sport suit ; students without wearing uniforms will not allow to enter the competition area.
3. All teams must wear their safety glasses during matches.
4. A table will be provided for team as preparation purpose.
5. Before competition, all robots will be inspected, including the robot size, equipment and software used, etc. (please refer to 2023 VEX Robotics Competition Spin Up manual).
6. Please pay attention to protect the Pass Label integrity once the robot passes inspection. If the label appears as incomplete, altered, tear-off, etc., it will result in disqualification.
7. During matches, all team members must obey the referee and staff arrangements. The size, shape and position of the game objects may be varied.
8. All teams must bring their laptop computers and related equipment, such as power extension socket, and batteries which must match competition requirements.
9. During matches, all team members should be responsible for protecting their equipment and properties.
10. During matches, coaches should take care of their team members' health and safety.
11. Coaches and students should not be allowed to leave the venue during matches and ceremony.
12. All teams should arrange their own lunches and drinks during the competition; However, eating is not allowed in the Hall. Please take away all litter before leaving the venue every day;
13. Teams and schools are responsible for compensation if they caused any facility damage;
14. In order not to affect the power supply system during competition, please do not charge electronic equipment which is not related to the competition in the preparation area, such as mobile phone etc. Offenders will result in disqualification and bear for contingency cost.

## 介紹及指南 INTRODUCTION & GUIDELINE

### Remarks

1. Guidelines no.1–3 must be restrictively followed.
2. All middle school & high school teams must report before 8:30am on 25 & 26 Feb 2023.

We reserve the right to revise the game rules and restrictions, participants shall not object. **Offenders will result in disqualification.**

### 活動聯絡人電話

Contact person for the event day:

Ms Vivian Wan : 6498 5546  
Mr. Marvel Gan : 9099 7269  
Mr Andy Lo : 6580 2600  
Mr Graham Kwok : 9744 8595



## 通用賽局規則 規則快速索引

計分規則	
<SC1>	賽局結束後立即開始所有得分狀態的評判。
<SC2>	在高得分區得分的條件。
<SC3>	在低得分區得分的條件。
<SC4>	擁有轉軸的條件
<SC5>	佔領場地地墊的條件。
<SC6>	自動賽時段獎勵分與自動賽獲勝分。

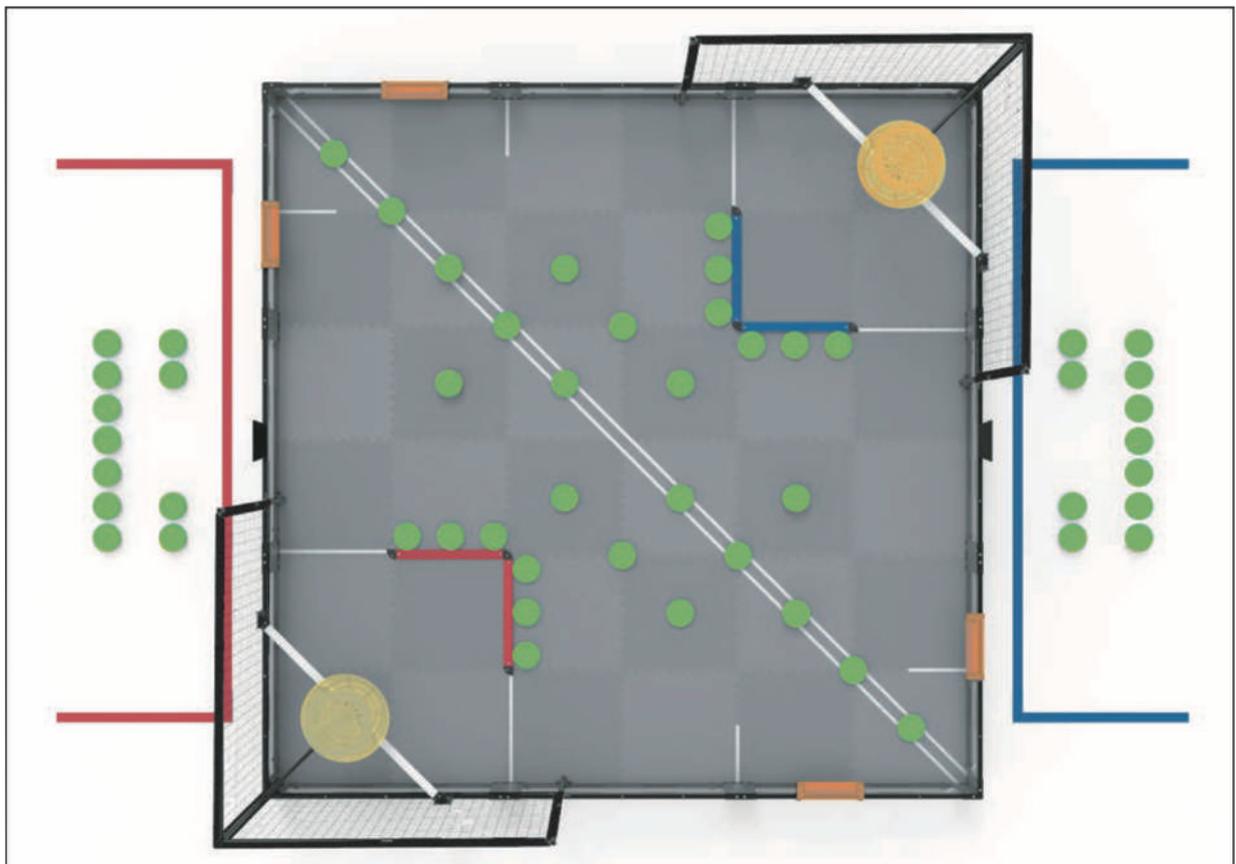
安全規則	
<S1>	安全第一。
<S2>	留在場地內。
<S3>	佩戴護目鏡。

通用賽局規則	
<G1>	尊重每個人。
<G2>	VRC 競賽是以學生為中心的項目。
<G3>	適用基本常識。
<G4>	機器人賽局啟動尺寸限制。
<G5>	保持機器人的完整。
<G6>	機器人必須代表賽隊的技能水準。
<G7>	只有操作手且只能在其聯隊站位。
<G8>	遙控器須與場控保持連接。
<G9>	不接觸場地。
<G10>	自動即無人介入。
<G11>	所有規則適用於自動賽時段。
<G12>	不要損壞其他機器人，但要準備好防禦。
<G13>	進攻型機器人處於裁決優勢方。
<G14>	不能迫使對手犯規。
<G15>	圍困不能超過5秒。
<G16>	不要將機器人鎖定在場地上。
<G17>	圓盤用於進行比賽。

## 場地概觀

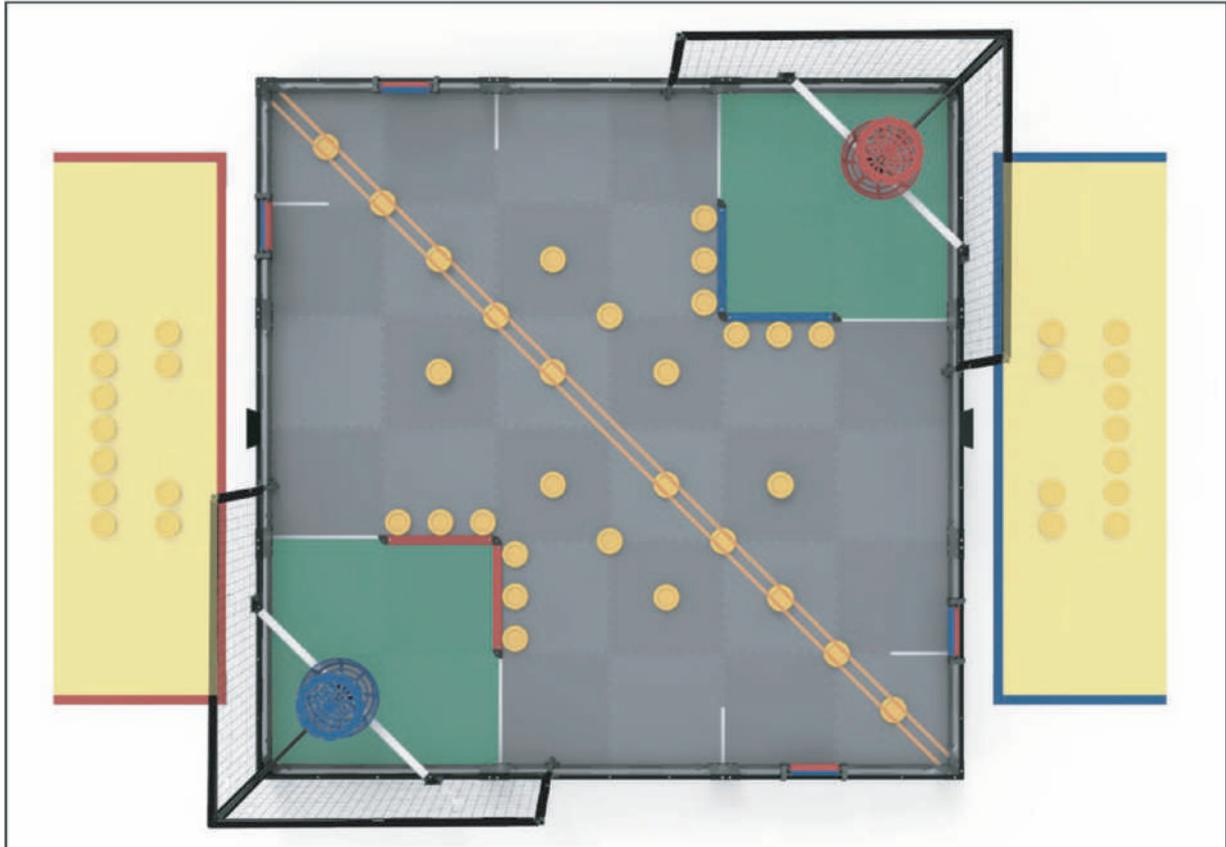
VEX 機器人競賽 Spin Up 的場地要素如下:

- 六十 (60) 個圓盤
  - 八 (8) 個作為初始預裝，每個聯隊四 (4) 個
  - 十四 (14) 個作為賽局導入圓盤，每個聯隊七 (7) 個
  - 三十八 (38) 個在場地上的初始位置
- 四 (4) 個轉軸
  - 二 (2) 個高得分區，每個聯隊 1 個
  - 二 (2) 個圍網，每個高得分區後方各有 1 個
  - 二 (2) 個導入口，每個聯隊站位區前 1 個



場地俯視圖，其中圓盤使用綠色螢光標示、高得分區使用黃色標示，轉軸則使用橘色標示。

## 場地概觀



場地俯視圖，其中聯隊站位區使用黃色螢光標示、低得分區使用綠色標示，自動賽分界線則使用橘色標示。

## 計分

每個在高得分區內得分的圓盤	5 分
每個在低得分區內得分的圓盤	1 分
每個擁有的轉軸	10 分
每塊佔領的場地地墊	3 分
贏得自動賽時段獎勵分	10 分

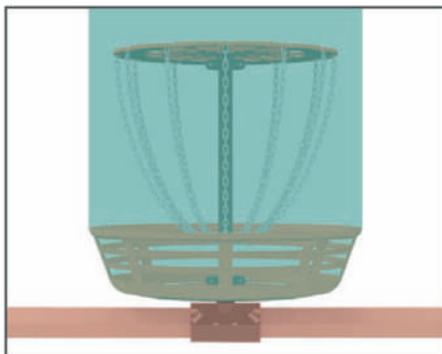
<SC1> **賽局結束後立即開始**所有得分狀態的評判。除非另有說明，自動賽時段結束後應立即 評判所有得分狀態，以確定自動賽時段獎勵分與自動賽獲勝分。

- 在本規則中，「立即開始」指的是所有圓盤、場地要素與場上的機器人都停止的時刻。

<SC2> 如果圓盤符合以下條件，則視作在與聯隊同顏色的**高得分區內得分**：

- 不接觸與高得分區同顏色的聯隊機器人。
- 不接觸高得分區下方的灰色或黑色的支撐結構。
- 至少有一部分在高得分區底部的「籃框」最寬部分的垂直投影內。

在大多數的情況下，這即是指「圓盤必須完全由高得分區和/或其他完全由高得分區所支撐的圓盤所支撐」。然而，如果一堆得分的圓盤底部有一個圓盤不符合定義（例如：有一臺機器人接觸到圓盤，因此不是被完全支撐的），則應該忽略該未得分的圓盤。它與高得分區中其他的圓盤沒有任何關係。



圓盤可在高得分區內得分的三圍立體空間範圍示意圖。

## 通用賽局規則

<G1> **尊重每個人**。在 VEX 機器人競賽中，各賽隊都應具備可敬和專業的言行。如果一支賽隊或其成員（包括學生或與該隊相關的任何成人）對競賽工作人員、志願者或其他參賽者不尊重或不文明，就可能根據其嚴重程度，被取消該局或後續賽局的資格。賽隊與 <G1> 相關的行為也可能影響賽隊參與評審獎項的資格。反覆或嚴重違反 <G1>，根據嚴重程度，可導致賽隊被取消整個賽事的資格。

此條規則與 REC 基金會的行為準則並存。在這樣的情況下，違反行為準則也被視為違反 <G1>。行為準則可訪問 <https://kb.roboticseducation.org/hc/en-us/articles/4587951023639-Code-of-Conduct-for-VRC>

**違規註釋：本條違規將視個案情況逐一進行評估。由於多次不尊重或不文明行為而面臨 <G1> 的重大違規風險的賽隊通常會收到「最終警告」，但並不要求須由主裁判提出警告。 <G1> 和 / 或行為準則的重大違規可導致取消該賽局、後續賽局、或整個賽事的資格，(在極端情況下)甚至會取消整個賽季的資格。**

<G2> **VRC 競賽是以學生為中心的項目**。緊急情況下，成人可以協助學生，但是，成人不應在賽隊無學生在場或無學生積極參與時搭建機器人或設計程式。學生必須準備好向評審或者賽事工作人員闡述他們對機器人搭建和程式設計的充分理解。

一定程度的成人指導、教學和 / 或引導是 VEX 競賽所預期且鼓勵的。沒有人天生就是機器人專家！然而，困難應該永遠被視為教學機會，而不是為了讓成人在無學生在場或學生積極參與的情況下解決任務。

當機械結構掉落時：

成人可以幫助學生調查原因，這樣它才能被改進；成人不可以重新組裝機器人。當賽隊遇到複雜的程式設計概念時：成人可以用流程圖指導學生理解其邏輯；成人不可以預先寫好指令供學生複製貼上。當比賽進行時：成人可以作為觀眾給予愉快積極的鼓勵；成人不可作為觀眾喊出口令。

## 通用賽局規則

此規則與 REC 基金會「以學生為中心」規定同時執行，該規定可至 REC 基金會網站下載，供賽隊在整個賽季內參考：<https://kb.roboticseducation.org/hc/en-us/articles/4588261517719-Student-Centered-Policy-for-VRC>

**違規註釋：本條違規將視個案情況逐一進行評估。根據定義，一旦判定是成人搭建的機器人贏得某局賽局，則視為影響賽局的違規。**

<G3> **適用基本常識**。閱讀和使用本手冊裡的規則時，請記住，在 VEX 機器人競賽裡，基本常識永遠適用。

例如：

- 如果有明顯的拼字錯誤（如「根據 <T5> 而不是「根據 <G5>」），在未來更新修正 錯誤之前，不應按錯誤的字面來理解。
- 認識到 VEX V5 機器人構建系統的實際情況。例如：如果一臺機器人可在整場賽局中盤旋在場地上方，這將造成許多規則的漏洞，但…這不允許，所以不用擔心。
- 當有疑問時，如果沒有禁止某種行為的規則，通常是合規的。然而，如果需要詢問特定的行為是否違反 <S1>、<G1> 或 <T1>，這可能是超出了競賽精神的跡象。
- 一般來說，若違規情況屬於意外或是特例，賽隊屬於「判定獲益方」。然而，這種方式是有限度的，屢次或策略性違規仍將受到懲罰。
- 此條規則也適用於機器人規則。如果某個零件是否合規不能簡單/直觀地透過機器人規則辨別，賽隊在驗機期間應接受額外的檢查。那些與非 VEX 零件相關的規則尤其適用此條規定（例如 <R9>、<R10>、<R11> 等）。「創意」與「守法」仍有所不同。

<G4> **機器人賽局啟動尺寸限制**。賽局開始時，每臺機器人不得超出 18 英吋(457.2mm)長、18 英吋(457.2mm)寬、18 英吋(457.2mm)高的立體空間。使用場地要素，如場地外框，來保持啟動尺寸，只能在機器人滿足 <R5> 的規定，且無場地要素也能通過驗機時才可接受。

**違規註釋：本條的任何違規都將導致機器人在賽局開始前被移出場地，且在合規以前適用 規則 <R3d> 和 <T5>。**

## 通用賽局規則

<G5> **保持機器人的完整**。賽局過程中，機器人不得蓄意分離出零件或把機構留置在場上。

註：非蓄意散落的零件屬於輕微違規，且不再被視為是「機器人的一部分」，在任何涉及機器人接觸（例如：佔領場地地墊、接觸低得分區、水平伸展等）或機器人尺寸的規則時應被忽略。

**違規註釋：此條的重大違規應屬罕見，因為機器人不應被設計成故意違反此條規則。輕微違規通常是由於機器人在比賽過程中被損毀，例如輪子脫落。**

<G6> **機器人必須代表賽隊的技能水準**。每個賽隊必須包含操作手、程式設計員、設計員和搭建員。在整個賽季中，一名學生不能在超過一支 VEX 機器人競賽的賽隊中擔任這些角色。在賽隊中，同一學生可以擔任多個角色（例如：設計員也可以是搭建員、程式設計員和操作手）。

- a. 隊員可能出於非戰略性的超出賽隊可控範圍的情況下，從一個賽隊轉入另一個賽隊。
  - i. 允許轉隊的情況包括但不限於疾病、學校變更、賽隊內部衝突或合併/拆分賽隊。
  - ii. 違反此規則的戰略性轉隊包括但不限於一名程式設計員「轉換」賽隊，以便為多 臺機器人編寫同樣的程式，或者一名學生為多個賽隊撰寫工程筆記。
  - iii. 如一名學生離開某支賽隊加入另一支賽隊，則 <G6> 仍適用於之前該賽隊中的剩餘學生。例如，當一名程式設計員離開某支賽隊，則該賽隊的機器人仍須在沒有 這名學生的情況下代表此賽隊的技能水準。符合此要求的一種情況是確保程式設計員指導或培訓「替補」程式設計員，在其缺席時作為後補。
- b. 當某支賽隊晉級到一場錦標賽（如州賽、國賽、世錦賽等），參加此錦標賽的學生應來自獲得晉級名額時該賽隊的隊員。可以增加學生支援賽隊，但不允許作為該賽隊的操作手或程式設計員。
  - i. 如賽隊的一 (1) 名操作手和 / 或一 (1) 名程式設計員不能參賽，則允許例外。賽隊只允許替代一名操作手或程式設計員參加該錦標賽，即便該替補的學生曾代表另一支賽隊參賽。這名學生加入新賽隊後，不能再返回原來的賽隊。

**違規註釋：此條違規將根據 <G2> 所述的 REC 基金會「以學生為中心」規定和 <G1> 所述的 REC 基金會行為準則逐一進行評估。**

## 通用賽局規則

主辦單位應牢記 <G3>，並在執行此規則時使用基本常識。這並不是為了懲罰在賽季內可能因疾病、換學校、隊內衝突等原因更換隊員的賽隊。

不要求主辦單位和裁判保留上場比賽的學生名單。本規則旨在阻止任何為獲得競爭優勢而借調或共用隊員的情況。

<G7> **只有操作手且只能在其聯隊站位**。賽局中，每支賽隊最多有三 (3) 名操作手在其聯隊站位內，所有操作手在賽局期間須始終在其聯隊站位內。

禁止操作手在賽局中進行以下行為：

- 隊員可能出於非戰略性的超出賽隊可控範圍的情況下，從一個賽隊轉入另一個賽隊。
- 在賽局中站在任何物體上，無論場地是在地面上或是被抬高。
- 在賽局中攜帶 / 使用額外的物件以降低競賽難度。

<G7> 是指與機器人無關且直接影響比賽過程的物件，像是使用風扇影響對方在空中飛行的圓盤。如果不違反其他規則，以下示例不視為違反 <G7>：

- 賽前或賽後使用的物件，像是賽前輔助校準的設備或收納機器人/遙控器的便攜箱。
- 輔助溝通策略的工具，像是白板或剪貼板。
- 耳塞、手套或其他個人配件。

註 1：賽局中，只有賽隊的操作手被允許在聯隊站位區。

註 2：賽局中，根據 <R25> 和 <G8>，機器人只能由操作手操控和 / 或由機器人主控制器中的軟體控制運行。

**違規註釋：本規則的重大違規不一定影響賽局，但可能會觸發其他規則的違規，如 <G1>、<G2> 或 <G6>。**

## 通用賽局規則

<G8> **遙控器須與場控保持連接**。每場賽局開始前，操作手須將己方的 V5 遙控器與場控系統連接。該傳輸線在賽局中須始終保持連線，直到操作手得到明確取回己方機器人的指示。關於場控系統的更多說明詳見 <T22>。

**違規註釋：此規定旨在確保機器人遵守賽事軟體發出的指令。在賽事相關工作人員的現場協助下，因檢查賽局中的故障而臨時拔掉傳輸線，不會被視為違規。**

<G9> **不接觸場地**。賽局中，操作手不得蓄意接觸任何圓盤、場地要素或機器人，<G9a> 描述的接觸除外。

a. 在手動控制時段，只有當機器人完全沒有移動時，操作手才可以接觸其機器人。允許的接觸僅限於：

- i. 開或關機器人
- ii. 插上電池
- iii. 插上 V5 接收器
- iv. 觸碰 V5 主機的螢幕，如啟動程式。

b. 賽局中，操作手不得越過場地外框邊界構成的立面，<G9a> 描述的動作除外。

i. 這條規則包含從導入口引入賽局導入圓盤的動作。

c. 間接接觸，例如接觸場地外框使其與場內的場地要素或圓盤接觸，將被視為違反本規則。

註：任何對場地要素或圓盤初始位置的疑問應在賽局開始前向主裁判提出；隊員不允許擅自調整圓盤或場地要素的位置。

<G10> **自動即無人介入**。在自動賽時段，操作手不允許直接或間接地與其機器人互動。這包含但不限於：

操作其 V5 遙控器上任意操控鈕

- 以任何方式拔掉或影響場地控制系統連接
- 以任何方式觸發感測器（包括視覺感測器），即使沒有接觸感測器

**違規註釋：見 <G11>。**

## 通用賽局規則

<G11> **所有規則適用於自動賽時段。** 賽隊須始終對其機器人的行為負責，包括自動賽時段。在規則保護下，無論是否影響賽局，任何在自動賽影響自動賽時段獎勵分的犯規，都將導致自動賽時段獎勵分自動給予對方聯隊。如果雙方聯隊在自動賽時段均有影響自動賽時段獎勵分的違規，則皆不獲得自動賽時段獎勵分。

**違規註釋：本規則旨在懲罰自動賽時段期間不影響賽局的違規，因此沒有重大違規，但確實影響自動賽時段獎勵分的結果。**

<G12> **不要損壞其他機器人，但要準備好防禦。** 任何旨在毀壞、損傷、翻倒、或糾纏機器人的策略，都不屬於 VEX 機器人競賽的理念，所以是不允許的。

a. VRC Spin Up 是具有進攻性質的比賽（意即，賽隊應專注如何積極得分）。只採用防禦或破壞策略的賽隊不會受到 <G12> 的保護（見 <G13>）。但是，無破壞性或違規策略的防禦行為仍符合此規則的意圖。

b. VRC Spin Up 是一項互動性質的比賽。某些非犯規的偶然的翻倒、糾纏和損傷可能會發生，這是正常比賽過程的一部分。由主裁判決定互動是否為偶然或蓄意。

c. 賽隊始終（包括在自動賽時段）對他們機器人的行為負責。這不僅適用於魯莽操作機器人和可能造成損傷的賽隊，也適用於擁有小尺寸底盤機器人的賽隊。賽隊應把他們的機器人設計成不至於稍有接觸就翻倒或損傷。

終局期間，機器人應預期有與對方機器人激烈互動的可能性。在終局由於推動、傾倒或糾纏所導致的偶然損傷，將不視為對 <G12> 違規。蓄意造成機器人損傷、翻倒、危害的機械結構，主裁判可判定是否違反 <R4>、<S1> 或 <G1>。

**違規註釋：**

- 此條規則的重大違規不一定影響賽局。故意 / 嚴重的傾倒、糾纏或損壞可能被視為重大違規行為，由主裁判決定。
- 在單局賽局或整場賽事中的屢次違規，經主裁判判定可視為違反 <G1> 和 / 或 <S1>。

## 通用賽局規則

<G13> **進攻型機器人處於裁決優勢方**。當裁判不得不對防禦型機器人和進攻型機器人之間的破壞性互動，或有疑慮的違規做出裁決時，他會較偏向進攻性機器人（意即，積極嘗試得分的機器人）來做判定。

<G14> **不能迫使對手犯規**。不允許蓄意導致對手犯規的策略，此種情況下不會判對方聯隊犯規。

**違規註釋：在大多數的情況下，如果某支賽隊造成對手犯規，主裁判不會處罰對方，只會將過錯方的行為視為輕微違規。然而，如果迫使對方違規的行為影響賽局並使過錯方賽隊受益，則該賽隊的行為將視為重大違規。**

<G15> **圍困不能超過 5 秒**。在手動控制時段，機器人不得圍困對方機器人超過 5 秒鐘 (0:05)。

a. 一旦圍困方離開被圍困方 2 英尺(約一〔1〕個泡沫墊距離)，圍困就正式結束。

b. 圍困正式結束後，該聯隊的機器人 5 秒鐘 (0:05) 內不得再圍困對方同一臺機器人。如果該聯隊繼續圍困對方同一臺機器人，計時將從圍困方機器人上次開始後退的時刻累計。

註：終局期間開始的圍困沒有懲罰。

<G16> 不要將機器人鎖定在場地上。機器人不得有意抓住、勾住或附著於任何場地要素。使用可同時作用於場地要素的多個表面上的機械結構，以圖鎖定該要素的策略是不允許的。此規定的意圖是防止賽隊損壞場地，和 / 或防止他們把自己錨固在場上。

**違規註釋：此規則的重大違規應屬罕見，機器人不得設計成蓄意違反此條規則。**

## 通用賽局規則

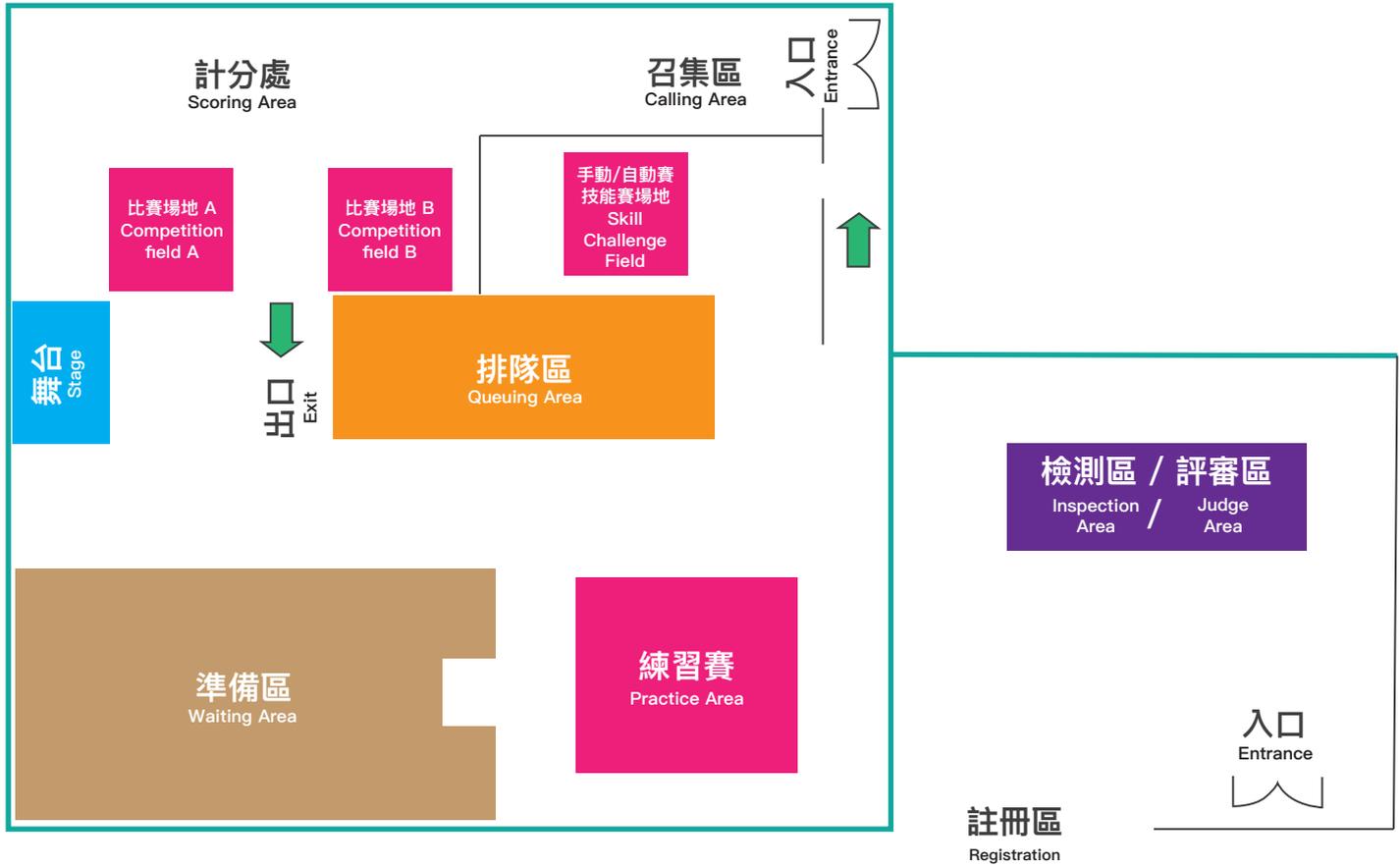
<G17> 圓盤用於進行比賽。機器人不能試圖使用機械結構控制圓盤以完成違規操作（例如：干擾對方的自動賽時段比賽，見 <SG8>）。

此規則旨在禁止賽隊將比賽物件作為「手套」合規地進行規則中提及「機器人禁止執行的某些動作」。此規則並不是如其字面描述只在極端情況下才適用，任何圓盤與機器人之間的互動都應將兩者視為機器人而被以同樣的標準評判。

**違規註釋：如果違規是由圓盤所造成，而非某臺機器人的機械裝置，則須評估該違規是否由此機器人的機械裝置所造成。**

\* 有關競賽詳細規則，請參閱：[hktechchallenge.com](http://hktechchallenge.com)  
For the detail of competition rule, please refer to : [hktechchallenge.com](http://hktechchallenge.com)

## 平面圖 FLOOR PLAN



### 初中組參賽名單

### MIDDLE SCHOOL TEAM LIST

序號 No.	隊號 Team Number	學校或機構名稱 Name of School / Organisation
1	4275B	廠商會蔡章閣中學 CMA Choi Cheung Kok Secondary School
2	4275V	廠商會蔡章閣中學 CMA Choi Cheung Kok Secondary School
3	4694B	浸信會呂明才中學 Baptist Lui Ming Choi Secondary School
4	4815D	威靈頓教育機構張沛松紀念中學 Chang Pui Chung Memorial School
5	5039C	東華三院張明添中學 (第一隊) TWGHs Chang Ming Thien College (Team One)
6	5039D	東華三院張明添中學 (第二隊) TWGHs Chang Ming Thien College (Team Two)
7	5160B	東華三院邱金元中學 TWGHs Yow Kam Yuen College
8	5228C	天主教郭得勝中學 Kwok Tak Seng Catholic Secondary School
9	7984C	廠商會中學 Chinese Manufacturers' Association of Hong Kong (C.M.A.) Secondary School
10	10368A	香港聯校科技教育協會 HK Joint School Technology Education Association
11	15051A	香港扶幼會許仲繩紀念學校 Society of Boys' Centre Hui Chung Sing Memorial School
12	17000A	中華基督教青年會中學 Chinese Y.M.C.A. Secondary School
13	39400A	香港資優教育學苑 (第一隊) HongKong Academy for Gifted Education (Team One)
14	39400B	香港資優教育學苑 (第二隊) HongKong Academy for Gifted Education (Team Two)
15	39414A	機械人學院 (第一隊) DR. WU ROBOT ACADEMY (Team One)
16	39414B	機械人學院 (第二隊) DR. WU ROBOT ACADEMY (Team Two)
17	39414C	機械人學院 (第三隊) DR. WU ROBOT ACADEMY (Team Three)
18	46723A	聖士提反書院 St Stephen's College
19	51955A	環球港美教育研究院 GLOBAL EDUCATION ACADEMY LIMITED

### 高中組參賽名單 HIGH SCHOOL TEAM LIST

序號 No.	隊號 Team Number	學校或機構名稱 Name of School / Organisation
1	936A	Hong Kong International School (Team One)
2	936C	Hong Kong International School (Team Two)
3	1405A	Carmel School
4	1405B	Carmel School
5	4275A	廠商會蔡章閣中學 CMA Choi Cheung Kok Secondary School
6	4694A	浸信會呂明才中學 Baptist Lui Ming Choi Secondary School
7	4815A	威靈頓教育機構張沛松紀念中學 (第一隊) Chang Pui Chung Memorial School (Team One)
8	4815B	威靈頓教育機構張沛松紀念中學 (第二隊) Chang Pui Chung Memorial School (Team Two)
9	4815C	威靈頓教育機構張沛松紀念中學 (第三隊) Chang Pui Chung Memorial School (Team Three)
10	5039A	東華三院張明添中學 (第一隊) TWGHs Chang Ming Thien College (Team One)
11	5039B	東華三院張明添中學 (第二隊) TWGHs Chang Ming Thien College (Team Two)
12	5160A	東華三院邱金元中學 TWGHs Yow Kam Yuen College
13	5228A	天主教郭得勝中學 Kwok Tak Seng Catholic Secondary School
14	5589A	衛理中學 (第一隊) The Methodist Church Hong Kong Wesley College (Team One)
15	5589B	衛理中學 (第二隊) The Methodist Church Hong Kong Wesley College (Team Two)
16	7984A	廠商會中學 (第一隊) Chinese Manufacturers' Association of Hong Kong (C.M.A.) Secondary School (Team One)
17	7984B	廠商會中學 (第二隊) Chinese Manufacturers' Association of Hong Kong (C.M.A.) Secondary School (Team Two)
18	11455A	聖瑪加利男女英文中小學 St. Margaret's Co-educational English Secondary and Primary School

## 高中組參賽名單 HIGH SCHOOL TEAM LIST

序號 No.	隊號 Team Number	學校或機構名稱 Name of School / Organisation
19	12305A	東涌天主教學校 Tung Chung Catholic School
20	15383A	東華三院邱子田紀念中學 TWGHs Yau Tze Tin Memorial College
21	17857A	香港仔浸信會呂明才書院 (第一隊) Aberdeen Baptist Lui Ming Choi College (Team One)
22	17857B	香港仔浸信會呂明才書院 (第二隊) Aberdeen Baptist Lui Ming Choi College (Team Two)
23	18180A	明愛屯門馬登基金中學 Caritas Tuen Mun Marden Foundation Secondary School
24	76275A	Harrow International School Hong Kong (Team One)
25	76275B	Harrow International School Hong Kong (Team Two)

## 獎項 AWARD LIST

Award 獎項	初中組 (MS)	高中組 (HS)
卓越獎 EXCELLENCE AWARD	1 名	1 名
聯賽冠軍 TOURNAMENT CHAMPION	2 名	2 名
機械人技能冠軍 ROBOT SKILLS CHAMPION	1 名	1 名
設計獎 DESIGN AWARD	1 名	1 名
評判推薦獎 JUDGES AWARD	1 名	1 名
驚奇獎 AMAZE AWARD	1 名	1 名
建造獎 BUILD AWARD	1 名	1 名
體育精神獎 SPORTSMANSHIP AWARD	1 名	1 名
總數	9 名	9 名

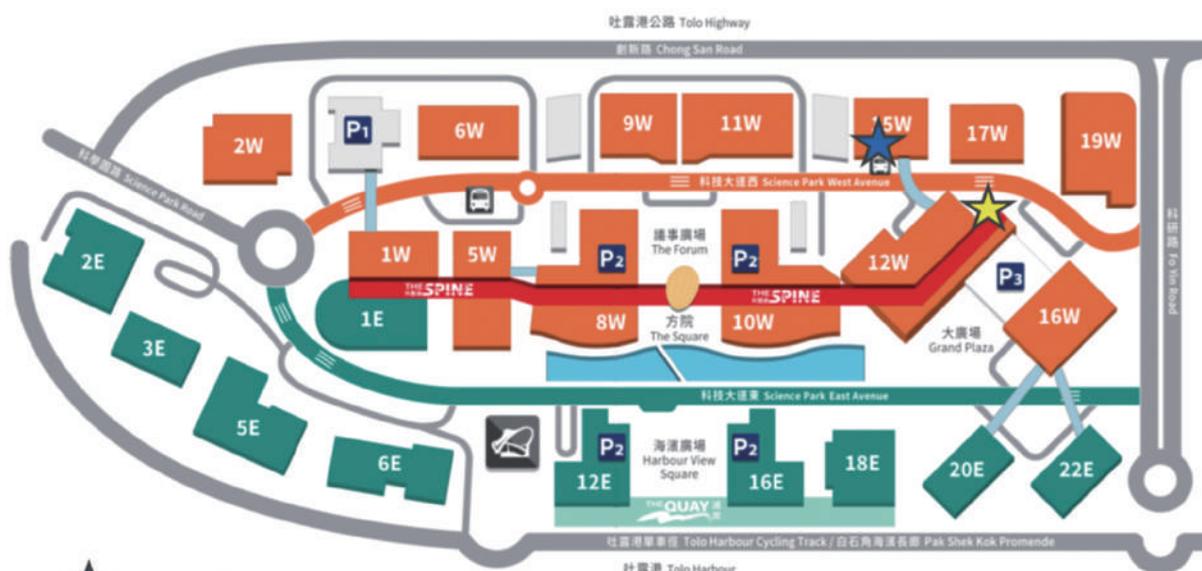
### 科學園地圖 科學園 3 期公共交通工具上落點

#### SCIENCE PARK LOCATION MAP (WITH PUBLIC TRANSPORT LOCATION)

#### 科學園俯瞰圖

#### Science Park Location Map

Science Park  
科學園



#### Kowloon Motor Bus (KMB) 九龍巴士

- 43P\* • Tsuen Wan West WR / Hong Kong Science Park  
荃灣西鐵站 / 香港科學園
- 272K • University Station ER / Hong Kong Science Park  
東鐵大學站 / 香港科學園
- 272S\* • Diamond Hill MTR / Hong Kong Science Park  
港鐵鑽石山站 / 香港科學園
- 274P\*\* • Wu Kai Sha Station MOS / Tai Po Industrial Estate  
馬鐵烏溪沙站 / 大埔工業邨

#### Green Minibus #27 專線小巴27號

Between Sha Tin Station ER (Pai Tau Street) and Hong Kong Science Park  
往返東鐵沙田站（排頭街）與香港科學園

\* 43P & 272S bus services are available during rush hours from Monday to Saturday only.  
43P及272S只於星期一至六繁忙時間提供服務。

\*\* 274P bus stops are located on Chong San Road, outside Hong Kong Science Park.  
Bus service is available from Monday to Saturday (07:25–08:00) only.  
274P巴士站位於香港科學園外的創新路，並只於星期一至六早上（07：25–08：00）提供服務。

旅遊巴士上落客地點  
COACH DROP OFF LOCATION MAP



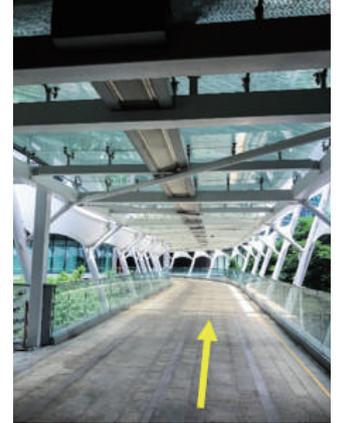
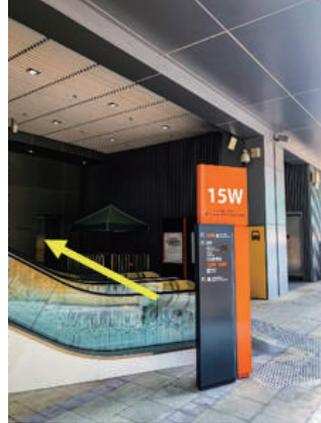
## 由巴士站步行前往會場 WALKING ROUTE TO VENUE BY BUS



1. 下車後向前行  
Get off the bus and walk forward



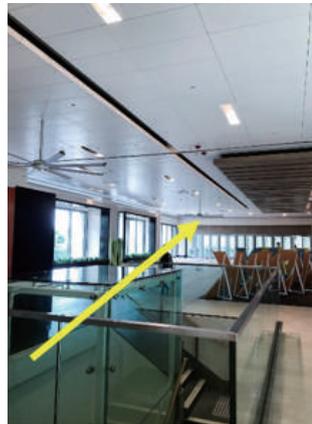
2. 左手邊上扶手電梯進入15W  
Left hand side up escalator into 15W



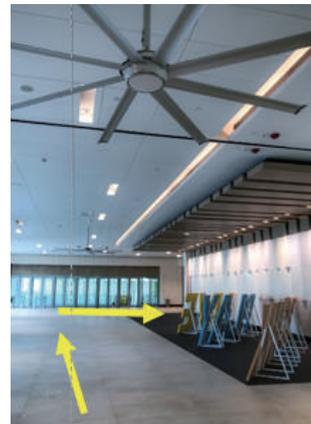
3. 沿天橋直行  
Straight ahead along the bridge



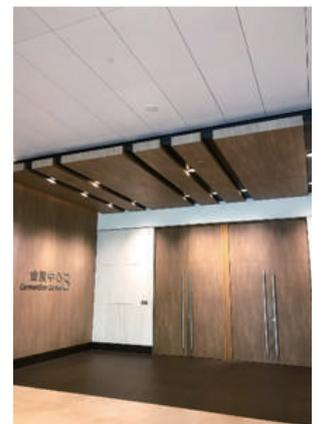
4. 通過玻璃門到12W  
Walk through the glass door to 12W



5. 轉右，直行  
Turn right and go straight ahead



6. 玻璃門前右轉，抵達 Grand Hall  
Turn right at the glass doors to reach the Grand Hall



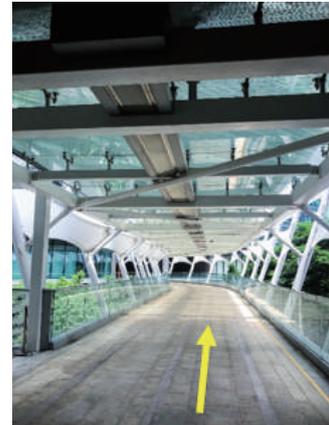
## 由小巴士站步行前往會場 WALKING ROUTE TO VENUE BY MINIBUS



1. 下車後向前行  
Get off the bus and walk forward



2. 上扶手電梯進入12W  
Upper escalator access 12W



3. 通過玻璃門，直行  
Walk through the glass doors straight ahead



4. 通過身二度玻璃門，繼續直行  
Pass through the second glass door and continue straight ahead



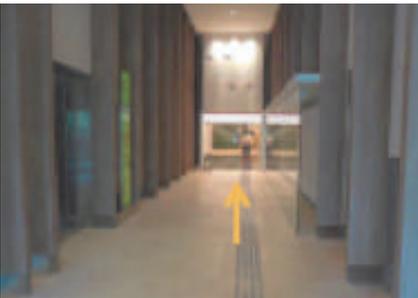
5. 玻璃門前右轉，抵達 Grand Hall  
Turn right at the glass doors to reach the Grand Hall



## 手推車通往場地路線 TROLLEY ROUTE TO VENUE



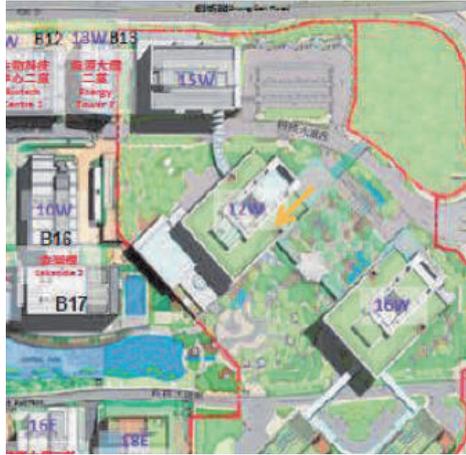
1. 通過玻璃門進入大樓  
Entering the building through glass doors



2. 往前行  
Go straight



3. 再轉左利用斜路前往升降機大堂  
Turn left again and use the ramp, and go to lift lobby



7. 不通過玻璃門，轉右  
Without passing through the glass door, turn right



4. 按 1 字  
Press floor "1"



5. 離開升降機後轉左  
Exit the lift and turn left



6. 直走  
Go straight



## 亞洲機器人聯盟慈善基金簡介 ASIAN ROBOTICS LEAGUE FUND LIMITED (ARLF) INTRODUCTION



### 齒輪 Gear

標誌整體形狀是一個齒輪，齒輪乃機械人製作中細小的零件，卻是驅動機械人不可或缺的部分，象徵銳意培育青少年成為驅動創科的齒輪。



### 牽手

### Hand-in-Hand Image

社會及經濟發展有賴科技的推進，我們與機械人牽手象徵致力推行機械人教育，使青少年靈活應用機械人科技猶如「人機合一」。

### 愛心

### Heart

牽手形成了一個心形，代表關懷我們青少年的全人發展，以至社區及香港的創科未來。愛心亦代表激發青少年對科技的熱忱。

### 宗旨 Objective

亞洲機器人聯盟慈善基金於2015年成立（慈善團體編號IR No.: 91/10874），基金本著「創新、科教、育才」的宗旨，活用創新的思維與技術，積極加強結合科學、工程、數學的STEM教育，銳意推動機械人科普教育，同時深化亞太區之間的交流合作，以促進青少年的全人發展，孕育更多創科人才，配合社會發展並與國際接軌。



### 聯絡我們 Contact Us

亞洲機器人聯盟慈善基金  
Asian Robotics League Fund  
秘書處 Secretariat

網站 Website: [www.arlf.org.hk](http://www.arlf.org.hk)  
電話 Tel: +852 2676 8117  
電郵 Email: [info@arlfund.org](mailto:info@arlfund.org)  
地址 Address: 香港粉嶺樂業路一號龍昌大廈四樓  
4/F, Lung Cheong Building, 1 Lok Yip Road,  
Fanling N.T., Hong Kong

# 香港工程挑戰賽 2023

## Hong Kong Tech Challenge

主辦機構  
Organizer



執行機構  
Implementation Organization



資助機構  
Funding Organization



支持機構 (排名不分先後)  
Supporting Organization (in no particular order)



網站 Website: <https://www.hktechchallenge.com/>  
電話 Tel: +852 2788 5349  
電郵 Email: [vivianwan@hkpc.org](mailto:vivianwan@hkpc.org)

#### 免責聲明Disclaimer:

在本刊物/活動內(或由項目小組成員)表達的任何意見、研究成果、結論或建議,並不代表香港特別行政區政府、創新科技署或創新及科技基金一般支援計劃評審委員會的觀點。

Any opinions, findings, conclusions or recommendations expressed in this material/event (or by members of the project team) do not reflect the views of the Government of the Hong Kong Special Administrative Region, the Innovation and Technology Commission or the Vetting Committee of the General Support Programme of the Innovation and Technology Fund.