

# ROBOMASTER 2022

# 机甲大师



def attach (float, angle):  
cen, angle, v=0

cen, angle, v=0  
list\_sight=RmList()

cen, angle, v=0  
list\_sight=RmList()



## Robomaster 校内赛

cen, angle, v=0  
list\_sight=RmList()  
list\_marker=RmList()  
list\_get\_X =RmList()  
list\_get\_Y =RmList()  
list\_get\_X\_soted =RmList()

## 比赛规则手册



## 智慧財產權聲明

RoboMaster 組委會（以下簡稱“組委會”）鼓勵並宣導技術創新以及技術開源，並尊重參賽隊的智慧財產權。參賽隊伍比賽中開發的所有智慧財產權均歸所在隊伍所有，組委會不參與處理隊伍內部成員之間智慧財產權糾紛，參賽隊伍須妥善處理本隊內部學校成員、企業成員及其他身份的成員之間對智慧財產權的所有關係。

參賽隊伍在使用組委會提供的裁判系統及賽事支援物資過程中，需尊重原產品的所有智慧財產權歸屬方，不得針對產品進行反向工程、複製、翻譯等任何有損于歸屬方智慧財產權的行為。

任何損害組委會及承辦單位提供的賽事教育產品智慧財產權行為，智慧財產權歸屬方將依法追究法律責任。


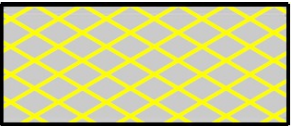
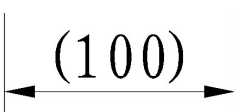
開源資料的相關建議請參閱：<https://bbs.robomaster.com/thread-7026-1-1.html>。

## 閱讀提示

### 符號說明

 禁止	 重要注意事項	 操作、使用提示	 詞彙解釋、參考資訊
--	--	---	---

### 場地圖紙圖例說明

		
一方禁區	雙方禁區	尺寸僅供參考

### 修改日誌

日期	版本	修改記錄
2022.3.5	V1.0	首次發佈

# 目錄

智慧財產權聲明 .....	
2	閱 讀 提 示
說明 .....	2 符號
紙圖例說明 .....	2 場地圖
誌 .....	2 修改日
誌 .....	3
<b>1.</b>	<b>賽事介紹 ..... 10</b>
1.1	機器人陣容 ..... 10
1.2	機器人基本資訊 ..... 10
1.3	操作手陣容 ..... 11
<b>2.</b>	<b>比賽場地 ..... 12</b>
2.1	概述 ..... 12
2.2	機器人初始區 ..... 15
2.2.1	啟動區 ..... 15
2.2.2	工程機器人禁區 ..... 16
2.3	基地區 ..... 17
2.3.1	基地 ..... 17
2.3.2	基地底座 ..... 18
2.4	補給區 ..... 18
2.4.1	補給禁區 ..... 19
2.4.2	復活標籤和回血標籤 ..... 19
2.5	公路 ..... 20
2.6	起伏路段 ..... 20
2.7	中央戰鬥區 ..... 21
2.7.1	L 地形塊 ..... 21
2.7.2	高牆 ..... 22
2.7.3	資源島 ..... 23

2.9	操作間 .....	27
2.11	彈丸 .....	27
3.	比賽機制 .....	28
3.1	機器人狀態及增益類型 .....	28
3.2	護甲值機制 .....	28
3.2.1	基地護甲值 .....	29
3.2.2	地面機器人護甲值.....	29
3.3	扣血機制 .....	29
3.3.1	攻擊傷害 .....	30
3.3.2	裁判系統模組離線.....	30
3.4	回血復活機制 .....	31
3.4.1	回血機制 .....	31
3.4.2	復活機制 .....	31
3.5	自動運行機制 .....	32
3.6	能量機關機制 .....	33
3.6.1	能量機關狀態 .....	34
3.8	槍口熱量機制 .....	37
3.9	彈丸補給機制 .....	38
3.9.1	允許發彈量 .....	38
3.9.2	發射機構耐久值 .....	38
3.9.3	彈藥瓶補給機制 .....	38
3.10	機制疊加邏輯 .....	40
3.11	獲勝條件 .....	40
4.	比賽流程 .....	42

4.2	候場 .....	43
4.3	兩分鐘準備階段 .....	44
4.3.1	官方技術暫停 .....	44
4.3.2	參賽隊伍技術暫停.....	45
4.4	裁判系統自檢階段 .....	45
4.5	四分鐘比賽階段 .....	45
4.6	比賽結束 .....	46
4.7	成績確認 .....	46
5.	違規與判罰 .....	47
5.1	判罰體系 .....	47
5.2	判罰細則 .....	48
5.2.1	人員 .....	48
5.2.2	機器人 .....	50
5.2.3	交互 .....	53
5.3	嚴重犯規 .....	56
6.	異常情況 .....	57

# 表目錄

表 1-1 機器人陣容 .....	10
表 1-2 機器人基本資訊 .....	10
表 1-3 操作手陣容 .....	1
1 表 3-1 機器人狀態 .....	
28 表 3-2 機器人增益 .....	
28 表 3-3 護甲值變化情況 .....	
29 表 3-4 攻擊傷害扣血機制.....	
30 表 3-5 自動運行階段任務收益 .....	
32 表 3-6 能量機關狀態參數.....	
34 表 3-7 空中機器人可攜帶的視覺標籤及其功能 .....	
36 表 3-8 彈藥瓶組與補給量對應關係 .....	
39 表 3-9 小組循環賽積分 .....	
41 表 4-1 故障情況 .....	
44 表 4-2 參賽隊伍技術暫停安排 .....	
45 表 5-1 判罰體系 .....	
47 表 5-2 遮擋違規判罰標準.....	
51 表 5-3 動力系統違規判罰標準 .....	
52 表 5-4 停留違規判罰標準 .....	
52 表 5-5 衝撞違規判罰標準.....	
53 表 5-6 干擾違規判罰標準.....	
53 表 5-7 衝撞違規判罰標準.....	
53 表 5-8 干擾違規判罰標準.....	
54 表 5-9 固連違規判罰標準.....	
54 表 5-10 停留、接觸及阻擋違規判罰標準 .....	
54 表 5-11 嚴重犯規類型 .....	
56	

---

## 圖目錄

圖 2-1 戰場俯視渲染圖 .....	12
圖 2-2 戰場斜視渲染圖 .....	12
圖 2-3 戰場軸測渲染圖 .....	13
圖 2-4 戰場模組示意圖 .....	14
圖 2-5 戰場模組定位尺寸圖 .....	14
圖 2-6 地面地墊參考圖 .....	15
圖 2-7 啟動區示意圖 .....	15
圖 2-8 工程機器人禁區示意圖 .....	
16 圖 2-9 停機坪示意圖 .....	
16 圖 2-10 基地區示意圖 .....	
17 圖 2-11 基地示意圖 .....	
18 圖 2-12 基地底座 .....	
18 圖 2-13 補給區示意圖 .....	
18 圖 2-14 補給禁區示意圖 .....	
19 圖 2-15 復活標籤和回血標籤示意圖 .....	
19 圖 2-16 視覺標籤有效尺寸示意圖 .....	
20 圖 2-17 公路示意圖 .....	
20 圖 2-18 起伏路段示意圖 .....	
21 圖 2-19 L 地形塊示意圖 .....	
21 圖 2-20 空中機器人識別卡 .....	
22 圖 2-21 防禦標籤示意圖 .....	
22 圖 2-22 高牆示意圖 .....	
23 圖 2-23 資源島軸測圖 .....	
23 圖 2-24 資源島尺寸圖 .....	
24 圖 2-25 彈藥瓶示意圖 .....	
25 圖 2-26 瓶身視覺標籤展開圖 .....	
25 圖 2-27 能量機關示意圖 .....	
26 圖 2-28 安全飛行區示意圖 .....	
26 圖 2-29 飛手操作區示意圖 .....	
27 圖 3-1 裁判系統重要模組離線扣血機制 .....	
30 圖 3-2 復活標籤示意圖 .....	
31 圖 3-3 場地引導線 .....	

32	圖 3-4 能量機關可啟動狀態示意圖 .....	
34	圖 3-5 能量機關正在啟動狀態示意圖 .....	
35		
8		
	圖 3-6 能量機關啟動成功示意圖 .....	35
	圖 3-7 能量機關冷卻狀態示意圖 .....	36
	圖 3-8 基地接收區示意圖.....	37
	圖 3-9 槍口熱量冷卻邏輯.....	37
	圖 3-10 彈藥瓶分佈示意圖 .....	39



圖 4-1 單場比賽流程圖 .....	42
---------------------	----

# 1. 賽事介紹

RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽（香港站）中學組的核心形式是遠端操控運行及全自動運行的機器人之間的射擊對抗，通過發射彈丸攻擊對方機器人或基地以獲取比賽勝利。

## 1.1 機器人陣容

RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽（香港站）中學組的機器人陣容資訊如下所示：表

1-1 機器人陣容

種類	編號	全陣容數量（台）
步兵機器人	1/2	2
工程機器人	3	1



每場比賽首局最低上場陣容：全部地面機器人



地面機器人：工程機器人和步兵機器人的統稱

## 1.2 機器人基本資訊

RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽（香港站）中學組的機器人基本資訊如下所示：

表 1-2 機器人基本資訊

類型	初始允許發彈量	初始血量	槍口熱量上限	槍口熱量每秒冷卻值	初始位置
步兵機器人	50	200	40	40	啟動區
工程機器人	0	300	-	-	啟動區

## 1.3 操作手陣容

操作手陣容資訊如下所示：表

1-3 操作手陣容

類型	操作的機器人	全陣容人數
地面機器人操作手	步兵機器人	2
	工程機器人	1
		1

## 2. 比賽場地

### 2.1 概述



全文描述的所有場地道具的尺寸誤差均在 $\pm 5\%$ 以內。尺寸參數單位為 mm。

RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽（香港站）中學組的核心比賽場地被稱為“戰場”。戰場是一個長為 7 米、寬為 5 米的區域，主要包含基地區、補給區、中央戰鬥區和飛行區。

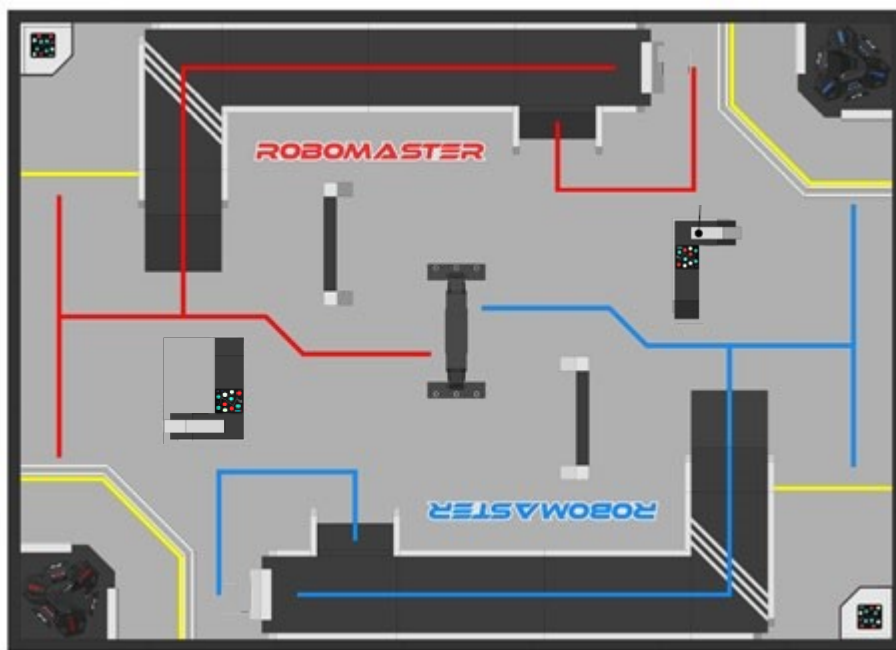


圖 2-1 戰場俯視渲染圖

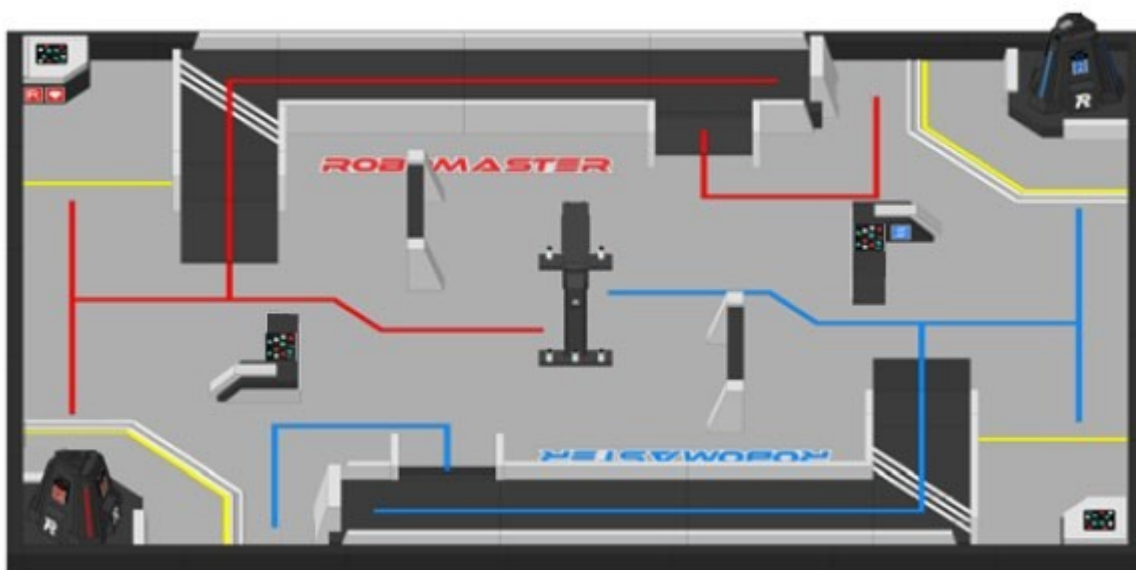


圖 2-2 戰場斜視渲染圖

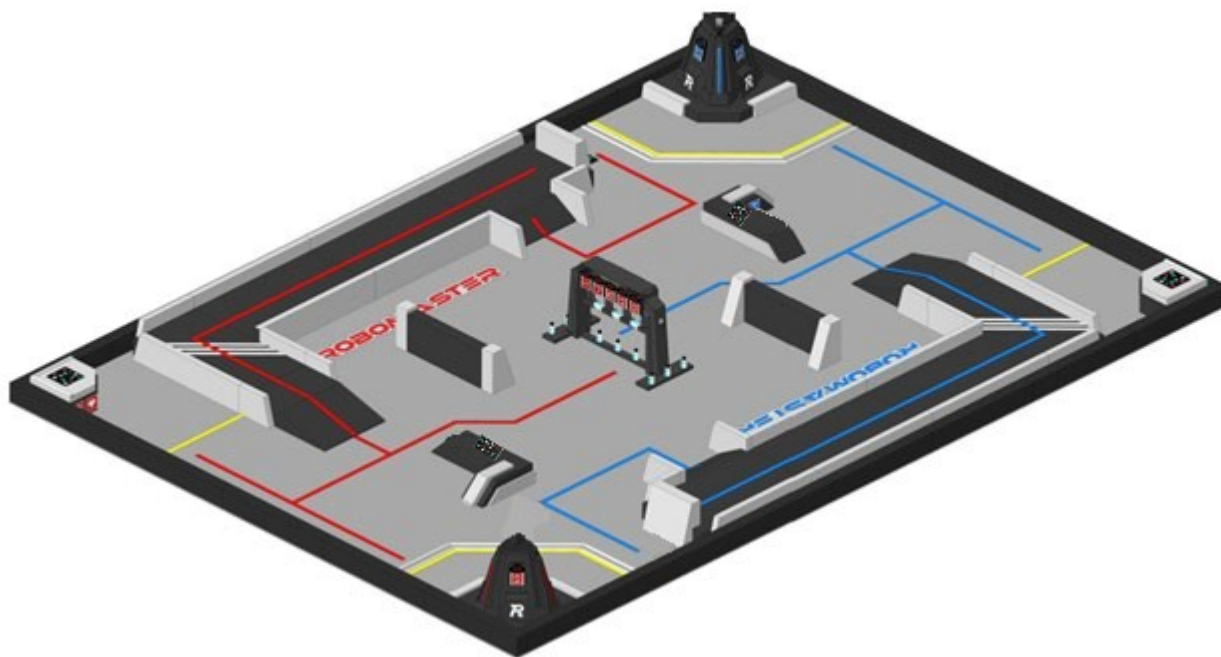
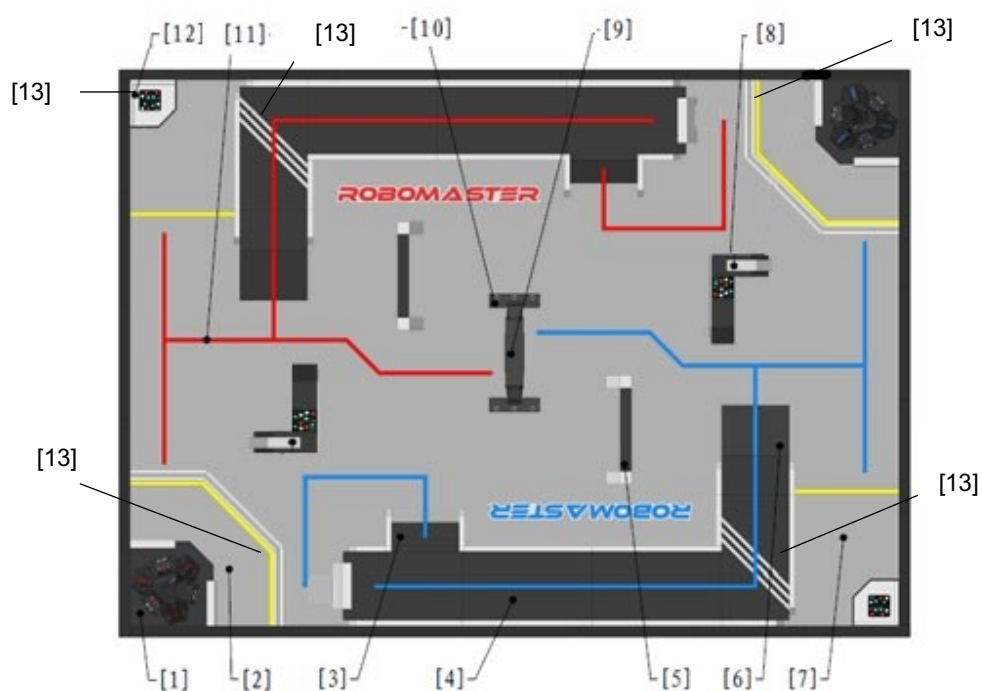


圖 2-3 戰場軸測渲染圖



- |         |          |          |           |
|---------|----------|----------|-----------|
| [1] 基地區 | [2] 啟動區  | [3] 30°坡 | [4] 公路    |
| [5] 高牆  | [6] 15°坡 | [7] 補給區  | [8] L 地形塊 |

[9] 能量機關 [10] 資源島 [11] 引導線

[13] 起伏路段

圖 2-4 戰場模組示意圖

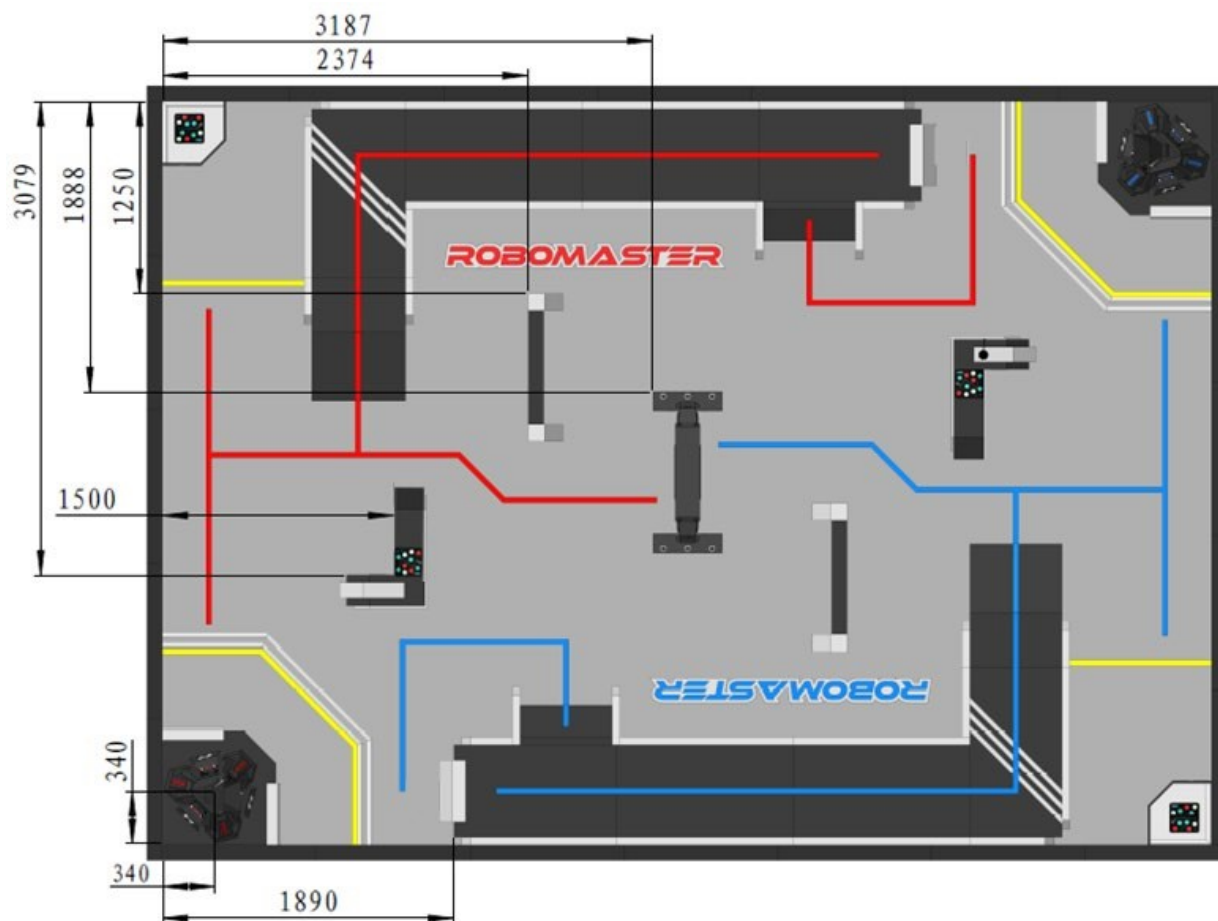


圖 2-5 戰場模組定位尺寸圖

戰場地面鋪設厚度為 20 mm 的 EVA 地墊，戰場內公路等模組的材料均為 EVA，資源島以金屬材料為主。

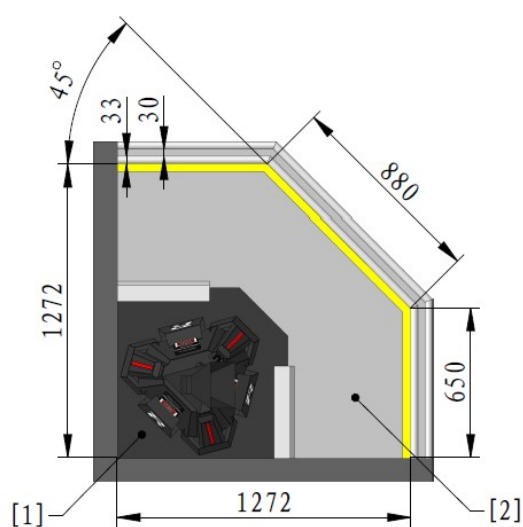


圖 2-6 地面地墊參考圖

## 2.2 機器人初始區

### 2.2.1 啟動區

啟動區是比賽正式開始前放置機器人的區域。啟動區區域如下圖所示：

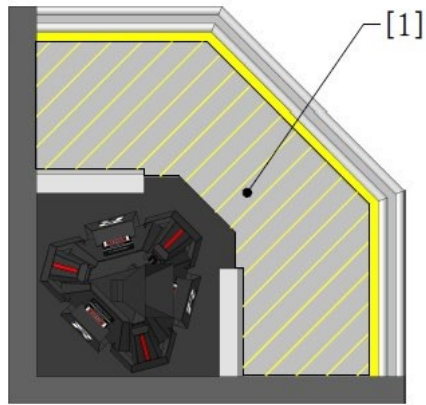


[1] 基地區 [2] 啟動區

圖 2-7 啟動區示意圖

### 2.2.2 工程機器人禁區

比賽開始之後，工程機器人一旦離開啟動區，啟動區即為己方工程機器人禁區。



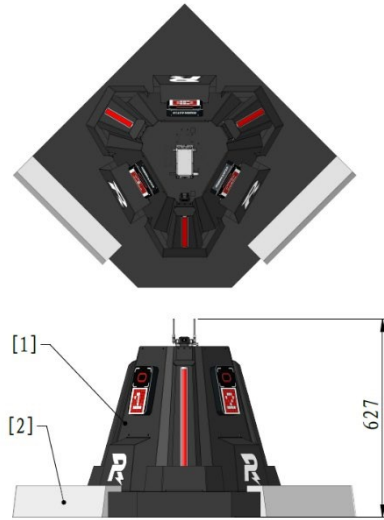
[1] 工程機器人禁區

圖 2-8 工程機器人禁區示意圖



## 2.3 基地區

基地區位于啟動區內，基地位於基地區中央。基地區及上方空間對於雙方地面機器人而言均為禁區。



[1] 基地 [2] 基地底座

圖 2-10 基地區示意圖

### 2.3.1 基地

基地的上限血量為 3000，分為紅方基地和藍方基地。

基地側面平均分佈三塊裝甲模組，頂部安裝一個相機模組用於與空中機器人進行交互。

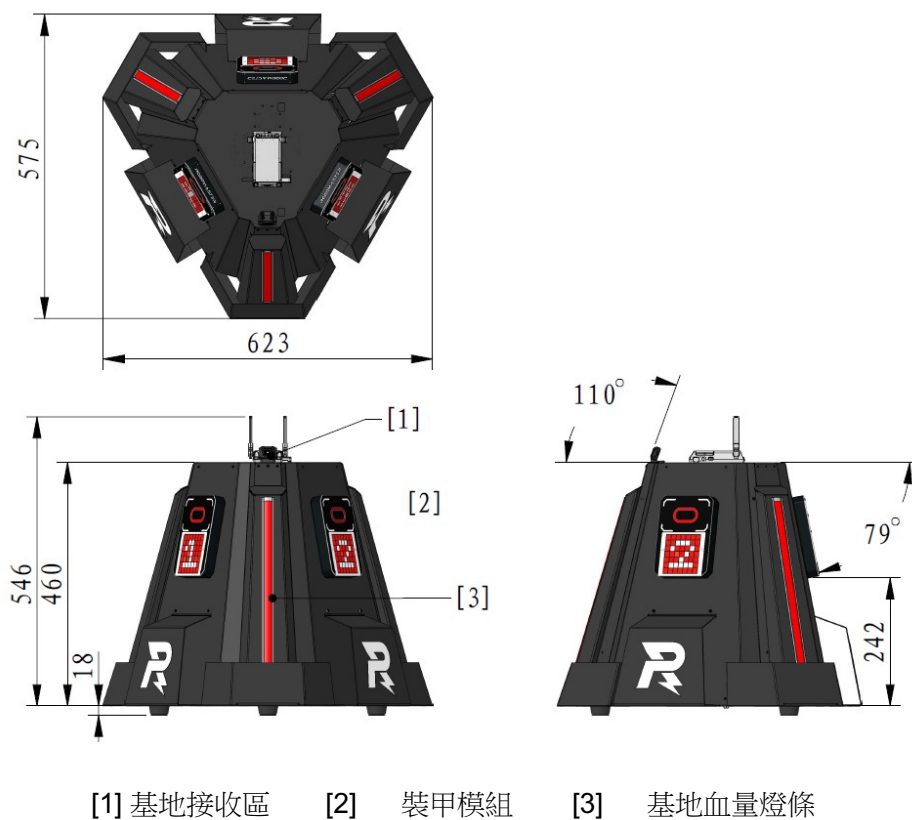


圖 2-11 基地示意圖

### 2.3.2 基地底座

基地底座用於放置基地，位於基地區內。基地底座上方區域為基地禁區。

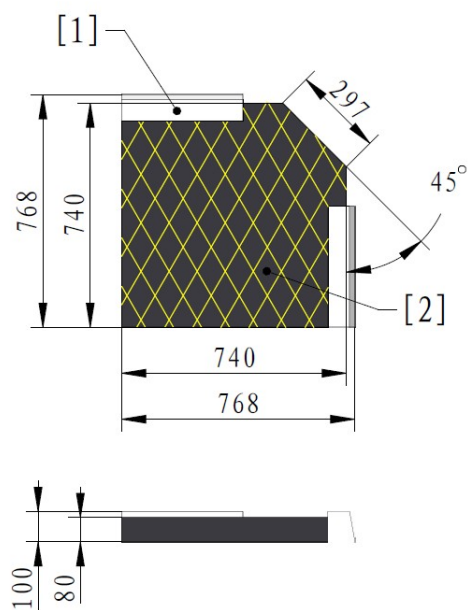
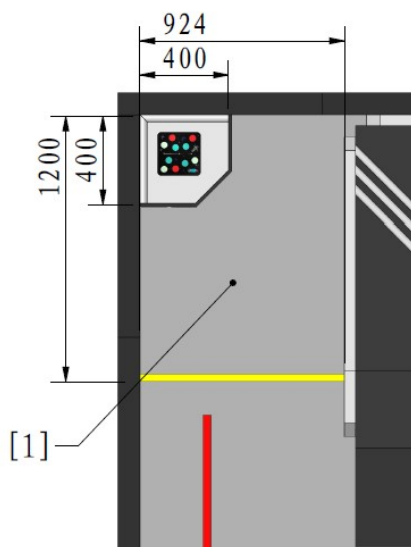


圖 2-12 基地底座

## 2.4 補給區

補給區是機器人進行回血、復活、補彈的重要區域。紅藍雙方各有一個補給區。

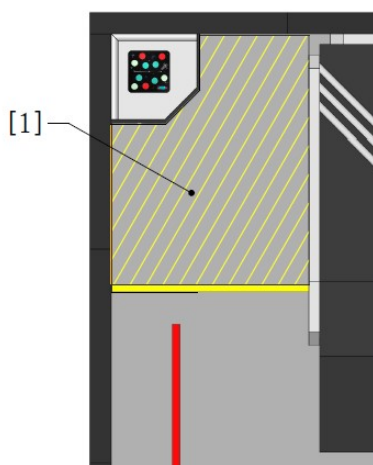


[1] 補給區

圖 2-13 補給區示意圖

### 2.4.1 補給禁區

一方補給區相對於對方機器人是補給禁區。



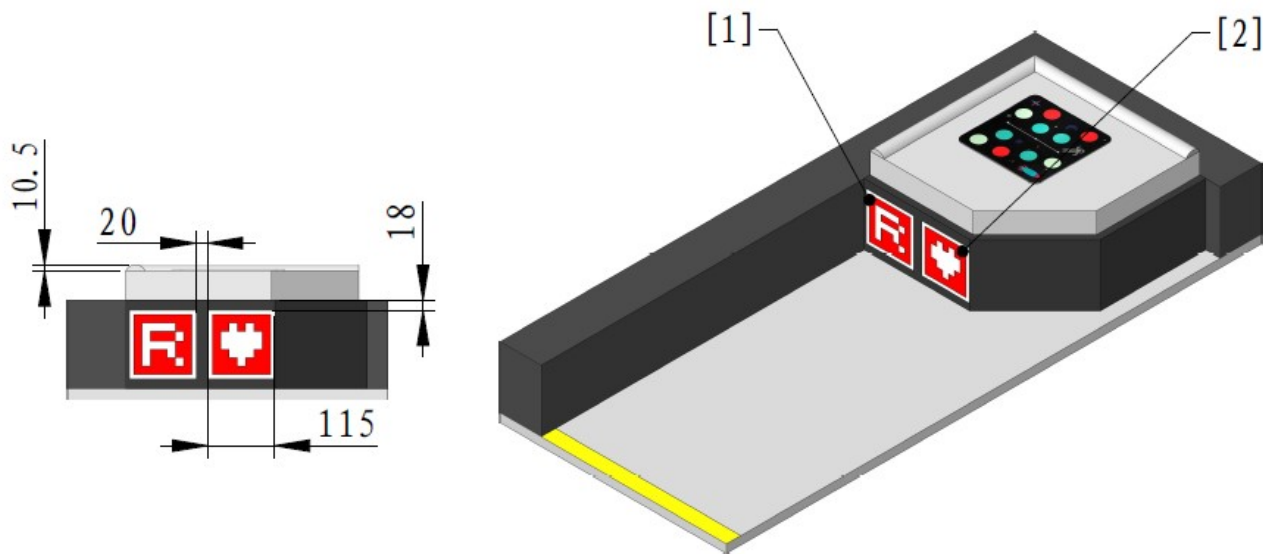
[1] 補給禁區

圖 2-14 補給禁區示意圖

### 2.4.2 復活標籤和回血標籤

復活標籤和回血標籤位於停機坪朝向補給區的一側，復活標籤為“R”視覺標籤，回血標籤為“心形”視覺標籤。

回血標籤和復活標籤區分紅藍色，有效尺寸為 100\*100 mm。



[1] 復活標籤 [2] 回血標籤

圖 2-15 復活標籤和回血標籤示意圖

- 視覺標籤：一種可被裁判系統相機圖傳模組識別的特殊圖形，用於機器人與場地、場地道具或機器人之間的交互。視覺標籤區分紅藍色，紅方為紅色，藍方為藍色，本文描述時均以紅色為例。
- 視覺標籤有效尺寸：視覺標籤的有色圖案的尺寸，不包括圖案外的白色邊框。

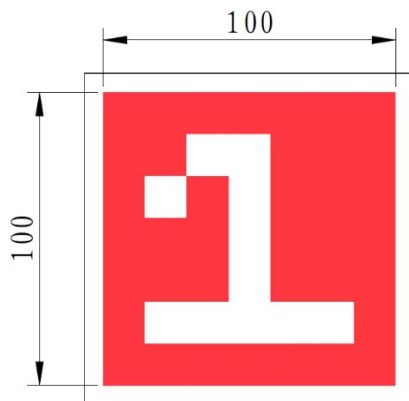


圖 2-16 視覺標籤有效尺寸示意圖

## 2.5 公路

公路是一方地面機器人從己方基地前往對方基地的快捷通道。公路的兩端分別為  $15^\circ$  坡和  $30^\circ$  坡。

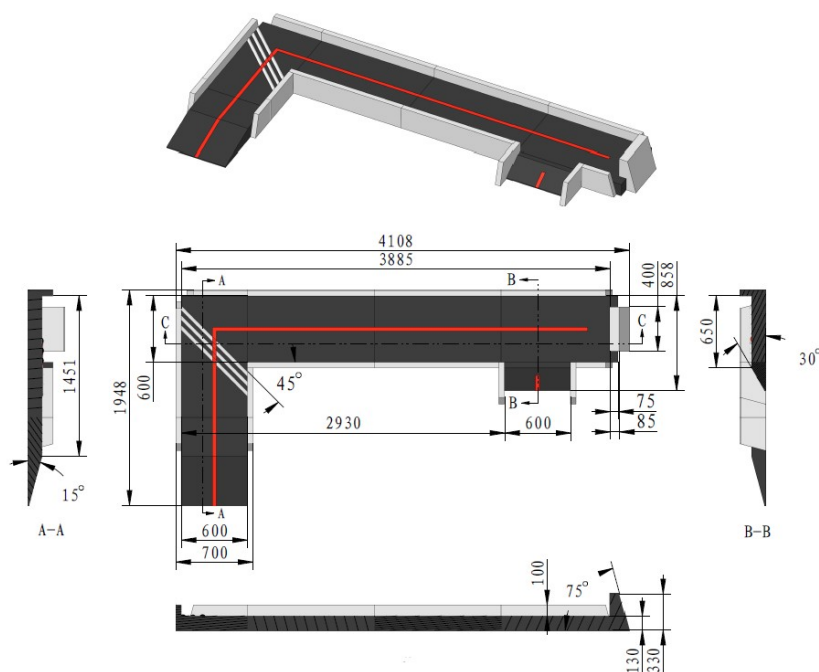
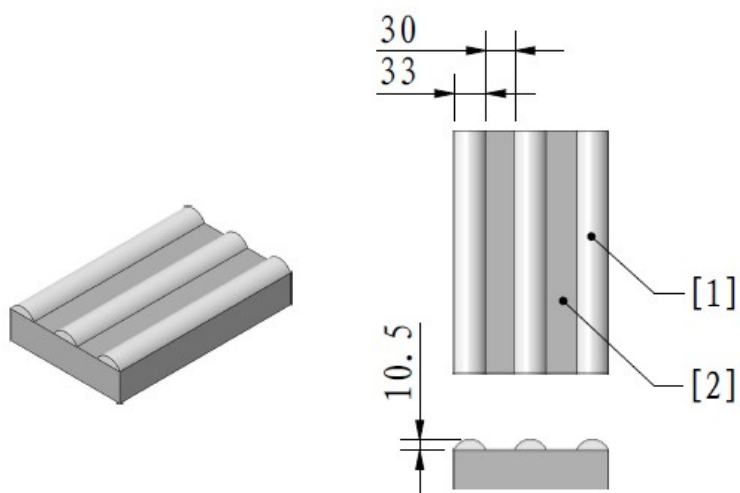


圖 2-17 公路示意圖

## 2.6 起伏路段

起伏路段分佈在戰場的部分區域，其表面按照一定間距排布著凸起。



[1] 起伏路段凸起

[2] 地面

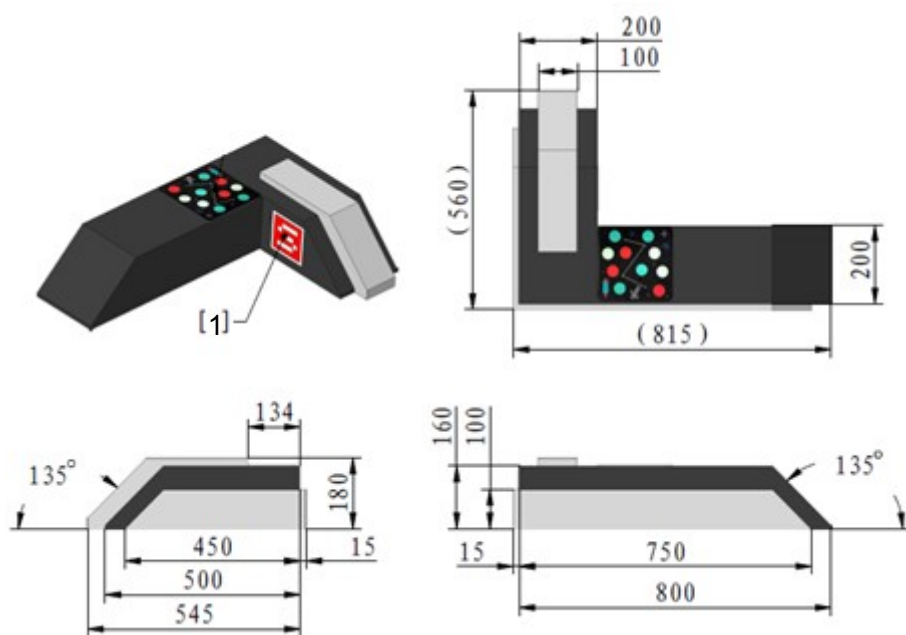
圖 2-18 起伏路段示意圖

## 2.7 中央戰鬥區

中央戰鬥區位於戰場的中間部位，是機器人射擊對抗的核心區域，中央戰鬥區內包含 L 地形塊、高牆兩種地形障礙以及資源島。

### 2.7.1 L 地形塊

L 地形塊位於進入中央戰鬥區的入口處，具體尺寸如下圖所示：

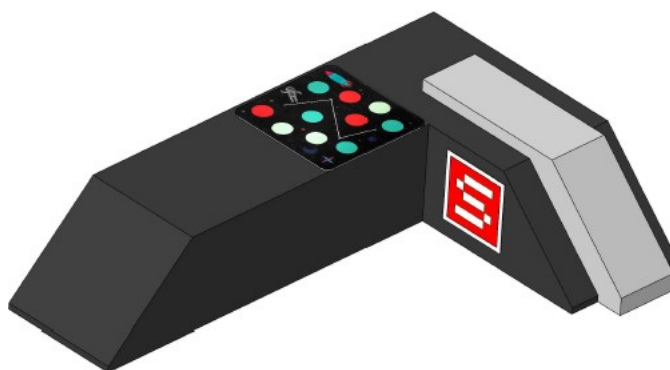
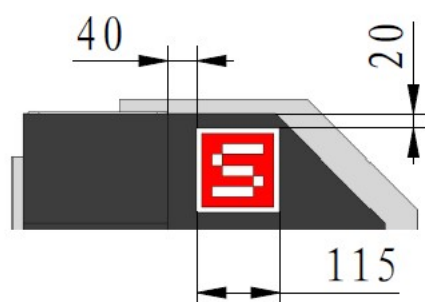


[1] 防禦標籤

圖 2-19 L 地形塊示意圖

### 2.7.1.2 防禦標籤

防禦標籤位於 L 地形塊短邊朝向補給區一側，防禦標籤為“S”視覺標籤，區分紅藍色，有效尺寸為 100\*100 mm。



[1] 防禦標籤

圖 2-21 防禦標籤示意圖

## 2.7.2 高牆

高牆位於資源島附近，其尺寸如下圖所示：

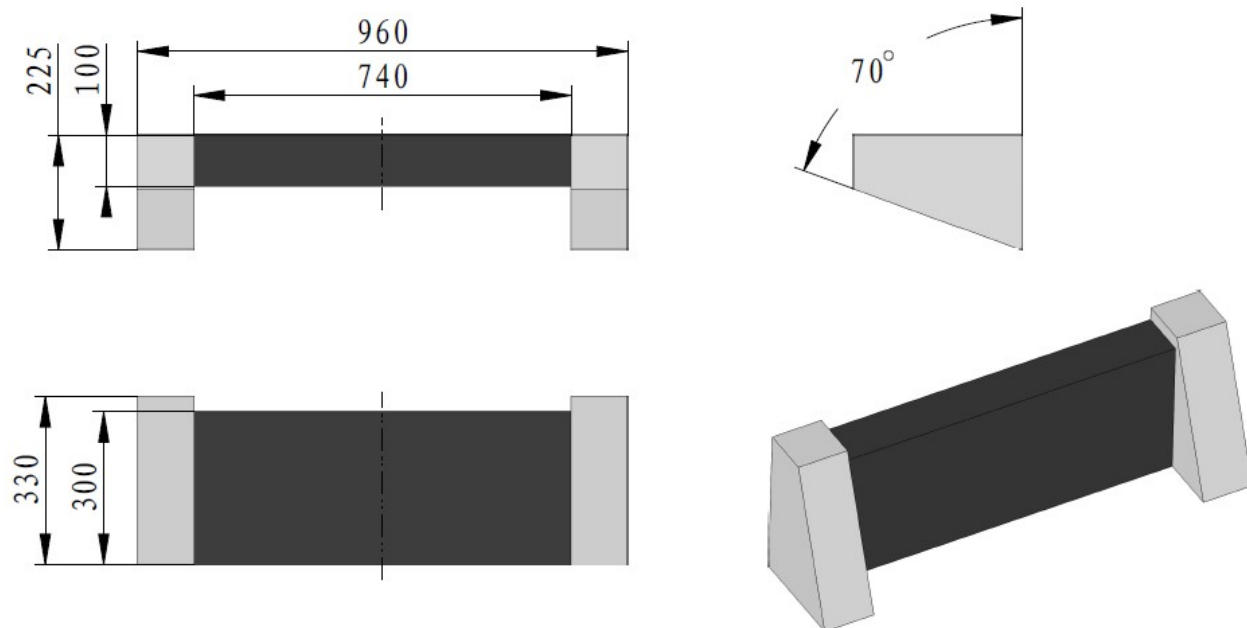
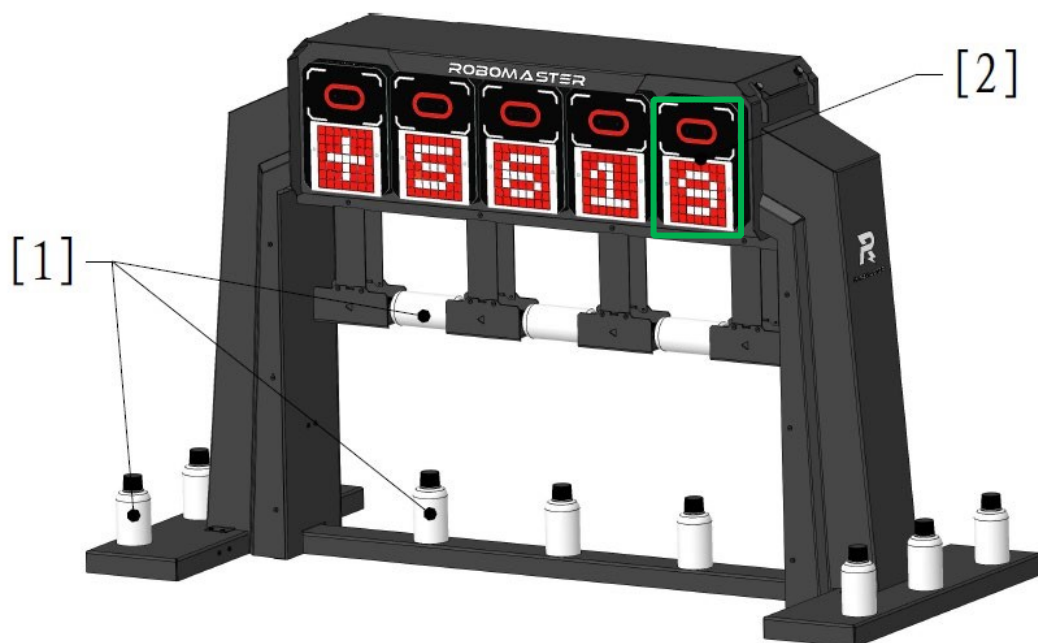


圖 2-22 高牆示意圖

### 2.7.3 資源島

資源島包含彈藥庫和能量機關，是戰場中心的資源區。

資源島不分紅藍方，雙方工程機器人均可到資源島獲取彈藥瓶。



[1] 彈藥瓶 [2] 電子視覺標籤



圖 2-23 資源島軸測圖

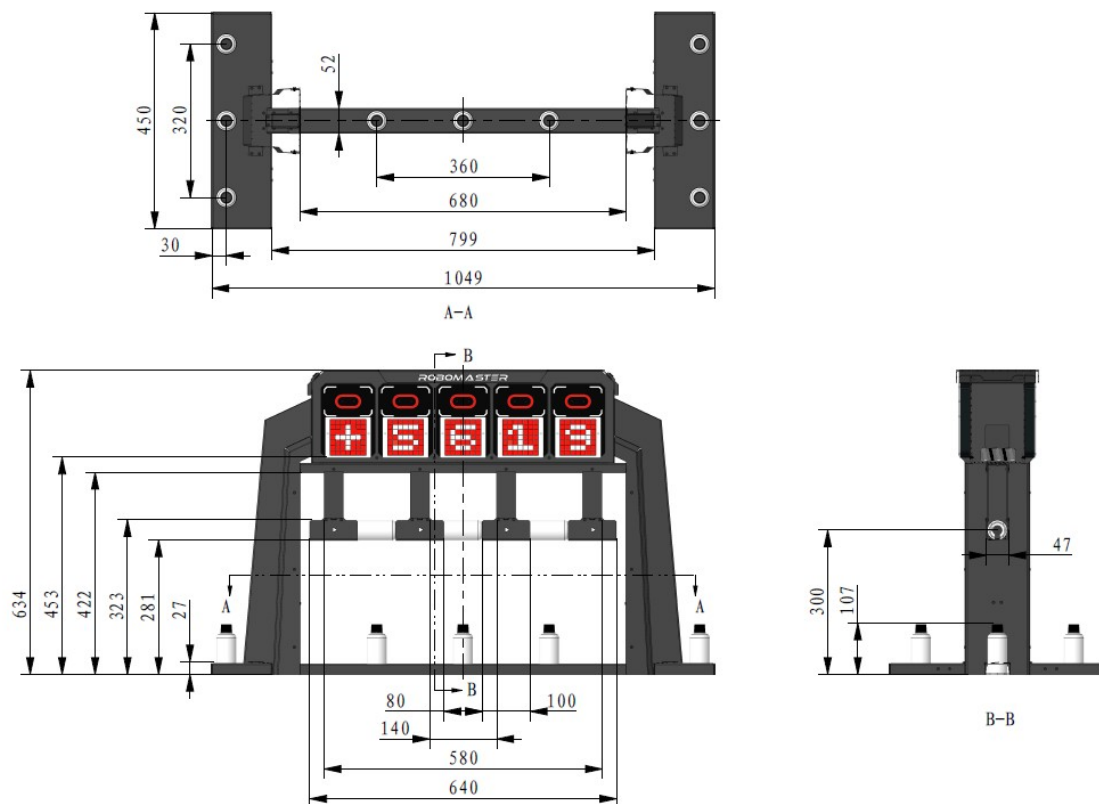


圖 2-24 資源島尺寸圖

### 2.7.3.1 彈藥庫

彈藥庫設有三種不同的彈藥瓶擺放位置，不同區域的彈藥瓶提供的補給量不同。

### 2.7.3.2 彈藥瓶

彈藥瓶的形狀為圓柱體，由 PP 材料製成，在彈藥瓶上有紅、藍兩組視覺標籤，每組由兩個視覺標籤組成：

上方為組號標籤，下方為序號標籤。紅、藍兩組視覺標籤相隔  $180^\circ$  環繞於瓶身，有效尺寸為

30mm\*30mm，如下圖所示。序號標籤和組號標籤用於和步兵機器人交互，參閱“3.9.3 彈藥瓶補給機制”。



圖 2-25 彈藥瓶示意圖

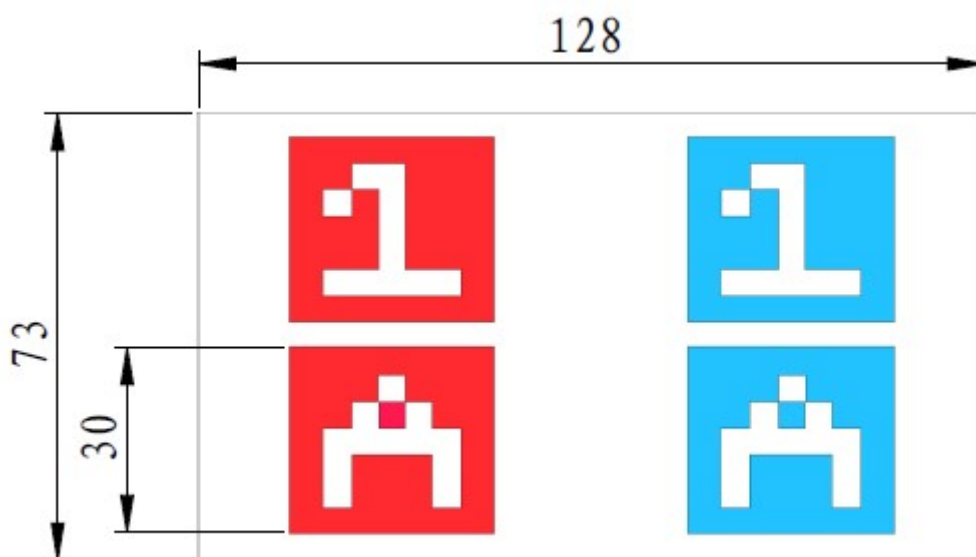


圖 2-26 瓶身視覺標籤展開圖

## 2.9 操作間

操作間配置對應數量的電腦，且每台電腦配備對應的滑鼠、鍵盤和有線耳機等官方設備。

飛手和地面機器人操作手可以通過官方提供的通訊設備進行雙向通信。

操作間不配備額外的電源。

## 2.11 彈丸


機器人可通過發射彈丸攻擊裝甲模組或擊打能量機關。比賽中使用尺寸為  $6.3 \pm 0.5 \text{ mm}$  的水晶彈丸。

## 3. 比賽機制

### 3.1 機器人狀態及增益類型

比賽過程中，機器人具有不同狀態，如下所示：

表 3-1 機器人狀態

狀態	注解
存活	機器人血量不為零。
無敵	裝甲模組在受到彈丸攻擊時不會扣除血量。
	 無敵不適用於因違規判罰、模組離線、系統轉移傷害等導致的扣血判罰。
戰亡	機器人因裝甲模組被攻擊、裁判系統模組離線等造成血量為零的狀態。
	 由於裝甲模組被攻擊導致的戰亡稱之為“被擊毀”。
罰下	機器人因二級警告判罰被裁判系統直接罰下的狀態。
 當機器人處於罰下或戰亡狀態，不能移動或射擊彈丸。	

機器人可通過完成特定任務獲得相應增益。增益類型如下所示：

表 3-2 機器人增益

類型	注解
防禦增益	提高機器人的護甲值

攻擊力增益	提高彈丸攻擊造成的傷害值
回血增益	機器人每秒恢復一定血量，直至達到上限血量
上限血量增益	提高機器人的上限血量

## 3.2 護甲值機制

護甲值影響基地或機器人受到攻擊時的實際扣除血量值。

- 當護甲值為大於等於零時，若基地或機器人受到攻擊傷害：

$$\text{實際扣除血量值} = \text{扣除血量值} * 10 / (10 + \text{護甲值})。$$

- 當護甲值為小於零時，若基地或機器人受到攻擊傷害：。實際扣除血量值 = 扣除血量值 \*  $\frac{10 - \text{護甲值}}{10}$



因違規判罰、裁判系統模組離線等導致的實際扣除血量值不受護甲值影響。

例如：

- 在沒有任何增益的情況下，基地的護甲值為 **30** 時受到一次彈丸攻擊，扣除血量值為  $10 * 10 / (10 + 30) = 2.5$ ，四捨五入後則為 **3**。
- 在沒有任何增益的情況下，基地的護甲值為 **-10** 時受到一次彈丸攻擊，扣除血量值為  $10 * [10 - (-10)] / 10 = 20$ 。

護甲值變化情況如下表所示：

表 3-3 護甲值變化情況

變化原因	變化物件	變化值	詳細描述
手動操控階段地面機器人首次戰亡	基地	永久降低 30 點	“3.2.1 基地護甲值”
手動操控階段地面機器人非首次戰亡	基地	永久降低 10 點	“3.2.1 基地護甲值”

基地或機器人受到攻擊時，扣除血量值請參閱“3.3 扣血機制”。

### 3.2.1 基地護甲值

比賽開始時，基地護甲值為 **0**；比賽進入手動操控階段時，基地獲得 **50** 點護甲值。

手動操控階段一方出現首個機器人戰亡時，該方基地護甲值永久減少 **30** 點。此後該方每出現一個機器人戰亡，基地護甲值永久減少 **10** 點。每方由於機器人戰亡導致的基地護甲值下降最多為 **50** 點。

### 3.2.2 地面機器人護甲值

關於地面機器人護甲值增益，詳情請參閱“3.5 自動運行機制”。

## 3.3 扣血機制

若出現以下情況，機器人會被扣除血量：裝甲模組被彈丸攻擊、裁判系統重要模組離線、違規判罰等。

裁判系統伺服器在結算時，會對所扣除的血量進行四捨五入，保留整數。

### 3.3.1 攻擊傷害

機器人僅允許使用彈丸對敵方單位造成傷害。裝甲模組通過感測器檢測彈丸攻擊。

機器人在裝甲模組受到撞擊時也可能會受到傷害，但是不允許通過撞擊（包括衝撞、拋擲物體等方式）造成對方機器人血量傷害。

裝甲模組的最小檢測間隔為 **100ms**。機器人需使用符合組委會技術安全規範的發射機構，且在距離目標三米內擊中裝甲模組，以保證攻擊被穩定檢測。

在無任何增益並且護甲值為零的情況下的扣除血量值資料，可參閱下表：

表 3-4 攻擊傷害扣血機制

彈丸類型	扣除血量值
水晶彈丸	10

### 3.3.2 裁判系統模組離線

按照《RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽機器人製作規範手冊》最新版本要求安裝機器人對應的裁判系統模組，在比賽過程中必須保持裁判系統各個模組與伺服器連接穩定。裁判系統伺服器以 **2 Hz** 的頻率檢測各個模組的連接狀態。因自身設計及結構等問題造成裁判系統重要模組離線，即測速模組（集成於發射機構內）和裝甲模組，將扣除對應的地面機器人血量。

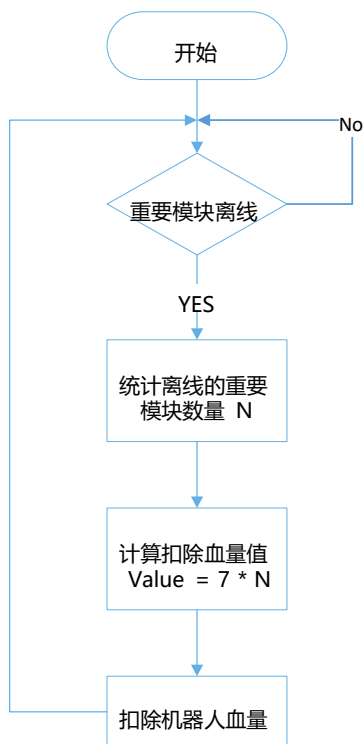


圖 3-1 裁判系統重要模組離線扣血機制

## 3.4 回血復活機制

僅步兵機器人和工程機器人具有回血復活資格，被罰下的機器人除外。

### 3.4.1 回血機制

- 工程機器人：在一局比賽中連續 30 秒未受到傷害或戰亡復活後未受到傷害，將獲得每秒 2% 上限血量的回血增益。
- 工程機器人或步兵機器人：裁判系統的相機圖傳模組識別到位於己方補血點的回血標籤時，將獲得每秒 20% 上限血量的回血增益。

### 3.4.2 復活機制

機器人戰亡後，經過一定的復活等待時間可自動復活。當機器人戰亡後，如裁判系統的相機圖傳模組識別到復活標籤，則復活等待時間減少 20 秒（每次戰亡後該效果只生效一次）。

機器人復活後血量恢復至上限血量的 20%。機器人復活後為無敵狀態，持續時間為 10 秒。

#### 3.4.2.1 復活等待時間

- 工程機器人：25 秒
- 步兵機器人：若首次戰亡，復活等待時間為 20 秒；此後每次戰亡，機器人的復活等待時間依次增加 5

秒，最多增加至 40 秒。

### 3.4.2.2 復活標籤

復活標籤為字母“R”視覺標籤，位於己方補給區，也可由工程機器人或空中機器人攜帶，雙方機器人僅可識別己方顏色的復活標籤。

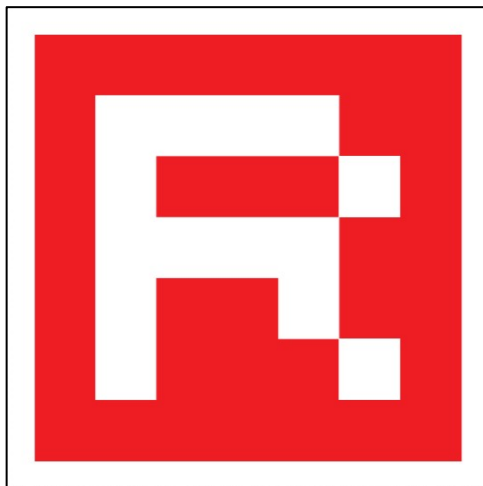


圖 3-2 復活標籤示意圖



復活標籤需要由參賽隊伍自行製作，具體規格要求見《[RoboMaster 202 2 機甲大師青少年對抗賽機器人製作規範手冊](#)》。

---



## 3.8 槍口熱量機制

設定機器人的槍口熱量上限為  $Q_0$ ，當前槍口熱量為  $Q_1$ ，裁判系統每檢測到一發彈丸，當前槍口熱量  $Q_1$  增加 10（與彈丸的初速度無關）。槍口熱量按 10 Hz 的頻率結算冷卻，每個檢測週期熱量冷卻值 = 每秒冷卻值 / 10。若  $Q_1 \geq Q_0$ ，發射機構被禁用（無法發射彈丸），直至槍口熱量低於  $1/2 Q_0$  才會重新開啟。

槍口熱量冷卻邏輯如下圖所示：

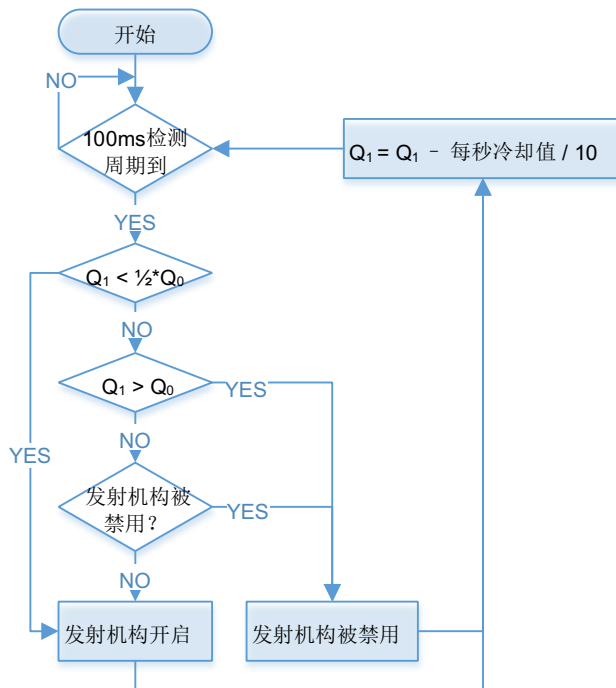


圖 3-9 槍口熱量冷卻邏輯

## 3.9 彈丸補給機制

### 3.9.1 允許發彈量

允許發彈量表示當前允許機器人發射的彈丸數量，機器人每發射一發彈丸，允許發彈量下降一點，當允許發彈量歸零時，機器人將無法發射彈丸。

允許發彈量可通過彈藥瓶補給的方式或在特定時間回到補給區識別回血標籤的方式得到提升。

在比賽開始兩分鐘、三分鐘、四分鐘（即倒計時 2:59、1:59、0:59）後，機器人可通過識別回血標籤獲得

25 點允許發彈量，未獲取的允許發彈量可以累積。

### 3.9.2 發射機構耐久值

發射機構耐久值為 **400**，機器人每發射一發彈丸耐久值下降一點，當耐久值耗盡，機器人將無法發射彈丸，並且也無法通過彈藥瓶進行彈丸補給。發射機構耐久值將在每局比賽開始時重置，但在一局比賽中無法通過任何方式恢復。



參賽人員需在比賽前確保彈夾完全填滿，防止出現機器人在比賽中由於彈夾內彈丸耗盡而無法發彈的情況。

---

### 3.9.3 彈藥瓶補給機制

資源島中的彈藥瓶，被分為三組，使用組號 **1、2、3** 表示。其擺放位置如下圖所示：

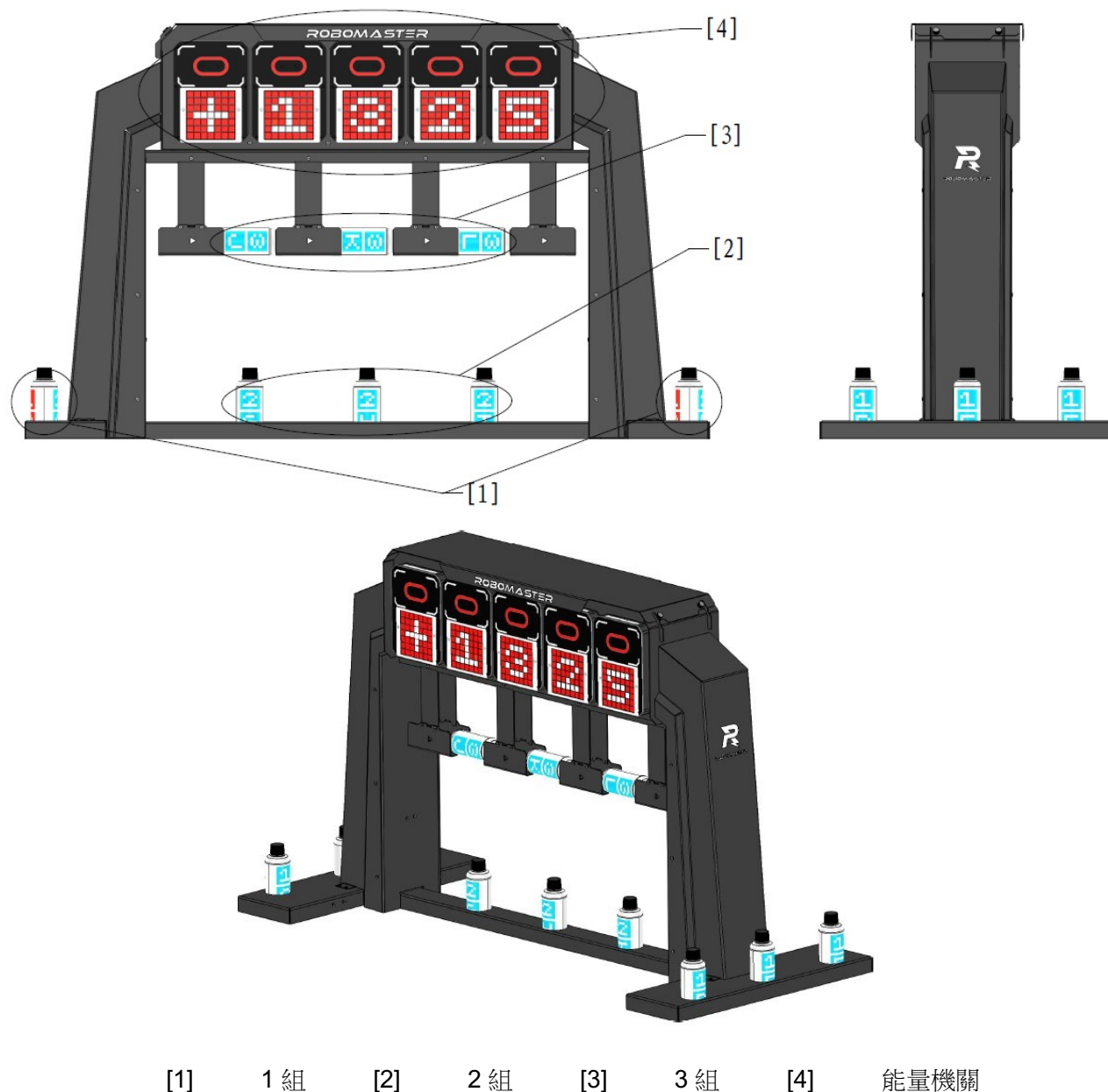


圖 3-10 彈藥瓶分佈示意圖

1 組彈藥瓶有 6 個，編號為 A、B、C、D、E、F

2 組彈藥瓶有 3 個，編號為 G、H、I

3 組彈藥瓶有 3 個，編號為 J、K、L



同組彈藥瓶的順序為隨機，在比賽時，彈藥瓶的朝向如圖所示，但不保證角度與圖中完全一致。

不同組的彈藥瓶能夠給予的補給量不同，彈藥瓶組與補給量對應關係如下表：

表 3-8 彈藥瓶組與補給量對應關係

組號	補給量
1	75

組號	補給量
2	200

當步兵機器人使用相機圖傳模組同時識別到彈藥瓶上與己方顏色相同的序號及組號視覺標籤後，即視為成功補彈，機器人當前的允許發彈量增加。一旦成功完成補給，本次補給使用的彈藥瓶將在本局比賽中失效。

在步兵機器人識別彈藥瓶上的視覺標籤時，要保證彈藥瓶豎直放置，並且保證組號和序號標籤不被遮擋且正對被補給機器人。工程機器人完成取彈之後，可通過自身的機械結構調整彈藥瓶姿態來滿足識別要求，若工程機器人自身的機械結構無法滿足，則還可通過將彈藥瓶運送回補給區由飛手手工完成補彈操作。飛手只允許接觸放置在補給區的彈藥瓶，在任何時間不得觸碰位於補給區外的彈藥瓶。



豎直放置：彈藥瓶的中軸線與水平面的夾角為  $90 \pm 10^\circ$  時，認為彈藥瓶為豎直放置。

### 3.10 機制疊加邏輯

當機器人獲得的同類增益超過一個時，取最大增益效果。增益包括攻擊力、回血和上限血量。

例如，工程機器人連續 30 秒未受到傷害，則每秒恢復上限血量的 2%，若此時工程機器人識別到己方回血標籤，則每秒恢復上限血量的 20%。

### 3.11 獲勝條件

以下為單局比賽的獲勝條件：

1. 一方的基地被擊毀時，當局比賽立即結束，基地存活的一方獲勝。
2. 一局比賽時間耗盡時，雙方基地均未被擊毀，基地剩餘血量高的一方獲勝。
3. 一局比賽時間耗盡時，雙方基地均未被擊毀且基地剩餘血量一致，全隊傷害血量高的一方獲勝。
4. 一局比賽時間耗盡時，雙方基地均未被擊毀且雙方基地剩餘血量一致，並且雙方全隊傷害血量一致，全隊機器人總剩餘血量高的一方獲勝。

若上述條件無法判定勝利，該局比賽視為平局。淘汰賽出現平局則立即加賽一局直至分出勝負。

## 4. 比賽流程



賽事現場實際比賽流程可能會有調整，以比賽前領隊會議通知為準。



圖 4-1 單場比賽流程圖

## 4.3 兩分鐘準備階段

兩分鐘準備階段內，場地人員需先進入操作間並在工作人員的協助下將機器人連接至賽事引擎系統，檢查官方設備運行是否正常、機器人運行是否正常。若操作間設備無法正常運行，操作手需在兩分鐘準備階段還剩 15 秒前提出，否則裁判不予處理。

兩分鐘準備階段還剩一分鐘時，建議操作手將機器人擺放至機器人初始區域，並為機器人裝填彈丸或直接更換彈夾。

兩分鐘準備階段還剩 30 秒時，戰場內人員有序離場。



賽場區域設置有水晶彈丸補給點，建議參賽人員攜帶備用彈夾，並在候場提前裝填好彈丸，方便在局間兩分鐘時直接更換彈夾。

### 4.3.1 官方技術暫停

在兩分鐘準備階段內，當裁判系統和操作間設備等官方設備發生故障時（參閱“表 4-1”），主裁判可以發起官方技術暫停，暫停準備階段倒計時。

官方技術暫停期間，參賽人員只可以配合裁判排除官方設備故障，不可以維修其它故障。在官方設備故障排除、主裁判恢復倒計時後，參賽隊伍需按照兩分鐘準備階段的規範執行，在規定的時間點離開戰場。

表 4-1 故障情況

條例	描述
1	操作間官方設備發生故障。
2	首局兩分鐘準備階段內，裁判系統機器人端模組出現故障，例如機器人無法正常地將圖像傳回操作間，或無法連接伺服器等情况。
3	戰場內關鍵比賽道具出現結構性損壞或功能異常，例如基地裝甲模組移位元、掉落或不能檢測擊打傷害，能量機關不能被正常擊打觸發等。
4	其他由主裁判判定需要官方技術暫停的情況。

上述條例 2 所描述的故障情況如果發生在一場比賽的局間兩分鐘準備階段內或五分鐘比賽階段內，由於無法判斷故障情況是裁判系統模組本身出現故障，還是因為參賽機器人電路、機構設計的缺陷所致，或因前期比賽中機器人對抗所致，此類故障情況被定義為“常規戰損”。常規戰損不觸發官方技術暫停。參賽隊伍可以申請“參賽隊伍技術暫停”對機器人進行維修。

### 4.3.2 參賽隊伍技術暫停

若機器人的機械結構、軟體系統等出現故障，參賽隊伍可在進入兩分鐘準備階段的最後 15 秒倒計時之前，由隊長向裁判申請“參賽隊伍技術暫停”，並說明技術暫停時長和申請理由。參賽隊伍技術暫停申請一旦發起並傳達至主裁判，此次技術暫停不可撤銷或修改。

參賽隊伍技術暫停經主裁判確認後，無論參賽隊伍技術暫停由哪方發起，主裁判將同時通知兩方參賽隊伍。

場地人員可進入戰場檢修機器人，雙方人員僅可在各自機器人初始區檢修調試己方機器人。

即使參賽隊伍沒有進入戰場或提前結束技術暫停，消耗的機會依然是參賽隊伍申請時聲明的時間對應的機會。此時，主裁判會繼續技術暫停時間計時，或主裁判確認雙方隊伍均準備就緒後提前結束技術暫停。

為保證後續賽程按時進行，同一個兩分鐘準備階段比賽雙方一共只能發起一次參賽隊伍技術暫停，遵循先到先得的原則。賽後成績確認表上會記錄比賽中是否有技術暫停機會被消耗。技術暫停機會的類型由主裁判結合參賽隊伍的申請確定，參賽隊伍不可對技術暫停的類型提出異議，技術暫停的流程也不得作為賽後申訴的依據。

不同賽事中，參賽隊伍技術暫停的安排如下所示：

表 4-2 參賽隊伍技術暫停安排

賽事	安排
分站賽、聯盟區域賽	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小組賽：兩次兩分鐘技術暫停</li> <li>● 淘汰賽：一次三分鐘技術暫停。若小組賽中的技術暫停機會未耗盡，可延續至淘汰賽</li> </ul>

## 4.4 裁判系統自檢階段

兩分鐘準備階段結束後，比賽進入 20 秒裁判系統自檢階段。自檢過程中，比賽伺服器會自動檢測用戶端連接狀態、機器人裁判系統模組狀態、場地道具狀態，並且恢復所有機器人血量，確保比賽開始時所有機器人為滿血狀態。

若首局比賽出現機器人裁判系統故障導致自檢倒計時暫停，允許該隊伍最多兩名場地人員進入戰場查看和處理問題。

裁判系統自檢階段進行到最後 5 秒時，會有明確的倒計時音效和現場動畫顯示。此時，操作間電腦設備所連接的鍵盤和滑鼠鎖定，倒計時結束後鍵盤和滑鼠解除鎖定，比賽立即開始。

## 4.5 四分鐘比賽階段

四分鐘比賽階段由四分鐘手動操控階段組成。比賽過程中，兩支隊伍的機器人在核心比賽場地——戰場內進行戰術對抗。

## 4.6 比賽結束

當一局比賽時間耗盡或一方隊伍提前觸發獲勝條件（參閱“3.11 獲勝條件”）時，一局比賽結束，隨後立即進入下一局比賽的兩分鐘準備階段。當場比賽已決出勝負時，一場比賽結束。

## 4.7 成績確認

一場比賽中，裁判會在成績確認表上記錄每一局比賽的主要判罰情況和比賽結束時雙方傷害血量、基地的剩餘血量、勝負情況和參賽隊伍技術暫停機會使用情況等資訊。每場比賽結束後，隊長需到裁判席確認成績。

如果隊長在五分鐘內未提出申訴，視為默認當場比賽結果。

一場比賽中的某兩局之間，裁判不受理參賽隊伍對比賽結果的申訴。



## 5. 違規與判罰



在比賽正式開始前發出的部分違規判罰將在比賽正式開始後執行。

為保證比賽的公平性、嚴肅比賽紀律，參賽隊伍及機器人需嚴格遵循比賽規則。如有違規，裁判將會對違規行為給予相應的判罰。在比賽正式開始前發出的部分違規判罰會在比賽正式開始後執行。

本章所有違規條例對應的判罰由當值主裁根據比賽實際情況判定。若比賽過程中出現影響比賽公平性但是判罰細則和嚴重違規未涉及的情況，由主裁判根據實際情況進行判定。

比賽期間，僅裁判長對比賽規則有最終解釋權，有關比賽規則的任何疑問只可以諮詢裁判長。

### 5.1 判罰體系

RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽（香港站）中學組的判罰體系詳情如下所示：

表 5-1 判罰體系

違規等級	說明
一級警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 違規方全部操作手操作介面模糊 3 秒</li> <li>● 裁判系統會自動扣除違規方全部存活機器人當前上限血量的 5%</li> </ul>
二級警告（罰下）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 罰下違規機器人：該局比賽中，地面機器人被扣除全部血量；空中機器人需立即降落到停機坪。被罰下的機器人不具備復活資格</li> <li>● 罰下操作手或其它隊員：裁判要求被罰下的參賽人員立即離開賽場區域，且當場的所有局比賽中不允許有其它替補操作手或場地人員進行替補，被罰下的操作手所對應操作的機器人當局被罰下，且在當場所有局比賽都不允許上場，也不得有機器人進行替補</li> </ul>

三級警告（判負）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 三級警告只針對一局比賽</li> <li>● 若比賽前發出判負處罰（不包含兩分鐘準備階段），違規方的場地人員均需離開賽場區域，違規方基地血量扣為零，違規方全部機器人血量為全滿。另一方基地血量和機器人血量為全滿</li> <li>● 若比賽中發出判負處罰（包含兩分鐘準備階段），當局比賽直接結束，違規方基地血量扣為零，違規方全部機器人血量以比賽結束時的血量為準，另一方基地血量和機器人血量以比賽結束時的血量為準</li> <li>● 若比賽後發出判負處罰（因申訴仲裁導致），違規方基地血量扣為零，違規方全部機器人血量以比賽結束時的血量為準，另一方基地血量和機器人血量以比賽結束時的血量為準</li> </ul>
----------	---

有些違規行為會直接對應二級甚至三級的警告，有些違規行為則會從口頭警告開始逐步升級。口頭警告、一級警告和二級警告均不作為參賽隊伍提出申訴的依據，若參賽隊伍提出申訴，裁判長可直接駁回。

若機器人剩餘血量小於判罰需扣除的血量，則機器人血量降為 1。

比賽期間，僅裁判長對比賽規則有最終解釋權，有關比賽規則的任何疑問只可以諮詢裁判長。

## 5.2 判罰細則

本節介紹比賽規則，並定義違規後裁判做出的相應判罰。序號為 **R#** 規則明確指出了參賽隊伍、參賽人員和參賽機器人需遵循的規則。

### 5.2.1 人員

#### 5.2.1.1 參賽隊伍/人員

**R1** 參賽隊伍需滿足《RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽規則手冊》中的要求。

違規判罰：根據情節嚴重程度，最高給予違規方取消比賽資格的判罰。

**R2** 參賽隊伍不得在比賽相關區域（包含但不限於備場區、檢錄區、候場區和賽場區等）自行架設無線網路或使用對講機。

違規判罰：根據情節嚴重程度，最高給予取消違規方比賽資格的判罰。

**R3** 除出現突發情況，參賽隊伍需在每場比賽開始前至少 30 分鐘到達檢錄區進行賽前檢錄。

違規判罰：最高給予違規方三級警告。

R4 參賽人員進入備場區、候場區、賽場區等官方指定區域需佩戴護目鏡。

違規判罰：違規參賽人員罰出該區域。

R5 參賽人員不得在候場區開電調試或維修機器人。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規方三級警告。

R6 除因比賽需要而提前進入候場區、賽場區的場地人員外，其它參賽人員無特殊原因，不得進入候場區、

賽場區。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，根據情節嚴重程度，最高給予取消違規參賽人員比賽資格的判罰。

R7 參賽隊伍不得破壞官方設備（包括但不限於位於賽場、候場、維修區、檢錄處的設備）。

違規判罰：口頭警告，並要求違規方照價賠償。根據主觀意圖和對賽程的影響情況，最高給予違規方取消比賽資格的判罰。

R8 因比賽需要，已進入候場區或賽場區的參賽人員不得擅自離開候場區或賽場區。

違規判罰：給予違規參賽人員二級警告。

R9 參賽人員不得攜帶耳機至操作間。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規方三級警告。

R10 比賽任意階段內，參賽人員需確保己方機器人安全運轉，不會對賽場中任何人員和設備造成傷害。

違規判罰：違規方需承擔相應責任。

R11 一場比賽結束後，參賽人員需立即將機器人搬離賽場。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，根據情節嚴重程度，最高給予取消違規方比賽資格的判罰。

### 5.2.1.2 場地人員

R12 每支參賽隊伍僅允許 8 名參賽人員進入賽場。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規方三級警告。

R13 場地人員身份需符合要求。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規方三級警告。

R14 賽事期間，由隊長負責與裁判溝通。

違規判罰：口頭警告。

R15 未經裁判許可，進入賽場的場地人員不得與賽場外人員進行任何通信或物品傳遞。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規方三級警告。

**R16** 兩分鐘準備階段最後 30 秒內或參賽隊伍技術暫停最後 20 秒內，場地人員需儘快離開戰場，回到戰場

外的指定區域。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規人員二級警告。若不服從判罰，給予違規方三級警告。

**R17** 場地人員不得在賽場區域使用官方設備電源給自備設備供電，但可自行攜帶電源。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規場地人員二級警告。

### 5.2.1.3 操作手

---



每局比賽結束後，可以替換操作手。

---

**R18** 需滿足“表 1-3”中的要求。

違規判罰：給予違規方三級警告。

**R19** 禁止在操作間內使用自帶電腦。

違規判罰：給予違規方三級警告。

**R20** 未經裁判許可，裁判系統自檢階段內及比賽過程中，操作手需位於對應操作間內，操作對應的電腦，比賽開始後不得移動位置。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規參賽人員二級警告。若不服從判罰，給予違規方三級警告。

**R21** 比賽過程中，操作手需佩戴官方提供的耳機（官方設備出現故障除外）。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規參賽人員二級警告。若不服從判罰，給予違規方三級警告。

**R22** 比賽過程中，未經裁判許可，飛手只能在飛手操作區內活動，除操作手外的其它場地人員需位於賽場內的觀賽區。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規參賽人員二級警告。若不服從判罰，給予違規方三級警告。

**R23** 飛手在比賽開始後的任何時刻不得接觸地面機器人以及己方補給區外的彈藥瓶。

以下情況除外，



1. 地面機器人的裝甲模組彈開。
2. 地面機器人的彈夾脫落，需要自行向裁判示意，並獲批准後，方可接觸地面機器人。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，最高給予違規參賽人員二級警告。

## 5.2.2 機器人

### 5.2.2.1 通用

R24 參賽隊伍需自行設計和組裝調試參賽機器人，不得借用其他隊伍的機器人進行比賽，也不得抄襲其他隊伍的程式碼。

違規判罰：一經查實，視為作弊，取消雙方隊伍的比賽資格。



組委會會對參賽隊伍的程式碼進行抽查查重。

R25 上場比賽的機器人需通過賽前檢錄。

違規判罰：給予違規方三級警告。

R26 上場比賽的機器人必須符合《RoboMaster 2022 機甲大師青少年對抗賽機器人製作規範手冊》的要求。

違規判罰：若機器人在比賽前或者比賽過程中被發現存在違反機器人製作規範的情況，裁判將根據違規情況對比賽的影響最高給予違規機器人二級警告，若在比賽結束後被發現存在違反機器人製作規範的情況，裁判確認後，將安排雙方隊伍重賽。重賽時，違規機器人不得上場且不允許有替補機器人。

R27 當場比賽的首局比賽中，每支參賽隊伍需滿足最低上場陣容的要求。

違規判罰：給予違規方三級警告。

R28 機器人需粘貼對應且合格的編號貼紙。

違規判罰：比賽開始前，違規機器人不得上場比賽。比賽過程中，根據情節嚴重程度，最高給予違規機器人二級警告。

R29 在候場區等待時，機器人不得離開候場區。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，最高給予違規機器人二級警告。

R30 機器人不得存在或出現包括但不限於短路、墜毀等安全問題；若存在或出現安全問題，相應人員需配合裁判執行相應操作。

違規判罰：比賽開始前，場地人員需在裁判要求下解決安全問題，否則違規機器人不得上場。比賽過程中，口頭警告。若警告無效，給予違規人員二級警告，若安全隱患情節嚴重，主裁判將按照“6 異常情況”進行處理。

**R31** 比賽過程中，機器人不得分解為子機器人或多個用柔性電纜連線的子系統，不得將自身的零件投擲或發射出去。

違規判罰：給予違規機器人二級警告。

**R32** 所有機器人的任意部分在自檢階段不得超出初始區域。

違規判罰：根據主觀意圖，在比賽開始後給予違規機器人一級或二級警告。

**R33** 比賽過程中，除補彈和救援外，機器人不得通過變形或互相固連遮擋自身的裝甲模組，以躲避其他機器人的攻擊。

違規判罰：根據遮擋時長  $T$ ，給予違規方  $X$  級警告。

表 5-2 遮擋違規判罰標準

$T$ 秒	$X$ 級警告
$T \leq 10$	一
$T > 10$	二

**R34** 機器人戰亡後，其任何動力系統不得發生自主運動。若機器人使用了非官方動力系統，由於裁判系統無法控制機器人的非官方動力系統，故機器



人應具備判斷自身是否戰亡的功能，確保機器人戰亡後，其任何動力系統不得發生自主運動。

違規判罰：根據戰亡機器人運動時長  $T$ ，給予違規方  $X$  級警告。

表 5-3 動力系統違規判罰標準

$T$ 秒	$X$ 級警告
$T \leq 10$	一
$T > 10$	二

## 5.2.2.2 地面機器人

**R35** 兩分鐘準備階段內，戰場內的地面機器人不得離開己方啟動區。違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規機器人二級警告。

**R36** 比賽過程中，一方任意機器人不得攻擊對方空中機器人。

違規判罰：給予違規機器人二級警告。

**R37** 比賽過程中，步兵機器人不得惡意朝場外發射彈丸。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，給予違規機器人二級警告。

R38 工程機器人不得進入工程機器人禁區。

違規判罰：工程機器人進入工程機器人禁區時，根據停留時間  $T$ ，給予  $X$  級警告。

表 5-4 停留違規判罰標準

$T$ 秒	$X$ 級警告
$T \leq 10$	一
$T > 10$	二

### 5.2.3.1 機器人之間

R42 一方地面機器人不得干擾對方工程機器人獲取彈藥瓶。

違規判罰：根據干擾程度，給予違規方一到二級警告，雙方工程機器人同時爭搶一個彈藥瓶不被認定為干擾。

表 5-6 干擾違規判罰標準

違規等級	說明
一級	使用輕度手段進行干擾，包括但不限於輕微衝撞、短時間阻擋等。
二級	使用惡劣手段干擾，包括但不限於反復衝撞或長時間阻擋等

R43 一方機器人不得使用自身任意結構衝撞對方機器人，不論對方機器人是否被擊毀。

以下情況不屬於衝撞違規：



- 對抗過程中發生的非故意輕微碰撞
- 緩慢推開擋路的戰亡機器人或被罰下的機器人
- 對方機器人存在阻擋違規，試圖避開阻擋時產生的輕微衝撞

違規判罰：根據主觀意圖及衝撞程度，給予違規方或違規機器人一到二級警告。

表 5-7 衝撞違規判罰標準

違規等級	說明
一級	主動地產生正面衝撞，或主動推動使對方機器人產生移動、阻礙了對方機器人正常運動
二級	主動地產生正面、快速的反復衝撞，或主動推動使對方機器人移動較遠距離或長時間阻礙對方機器人正常運動

R44 在自動運行階段，一方機器人不得干擾另一方機器人沿引導線運行。

違規判罰：根據干擾程度，給予違規機器人一到二級警告。



表 5-8 干擾違規判罰標準

違規等級	說明
一級	主動地產生輕微碰撞，但未對對方機器人的正常運動產生影響
二級	主動地推動對方機器人致使對方機器人脫離引導線、阻擋在對方機器人行進方向上影響對方機器人運動，或採用任何手段遮擋引導線使得對方機器人無法按照預定程式自動運行，並發生碰撞。

R45 一方機器人不得因主動干擾、阻擋或衝撞等行為致使自身的任意結構固連對方機器人。



在雙方無明顯主動意圖的情況下發生的固連現象不屬於違規。

違規判罰：從固連現象發生開始，每隔一段時間給予一次警告，直至固連解除或警告升級至三級。

表 5-9 固連違規判罰標準

第 T 秒	X 級警告
T = 20	一
T = 40	一
T = 60	二
T = 90	三

### 5.2.3.2 機器人與場地道具

R46 一方機器人不得進入補給禁區。

違規判罰：根據停留時長 T 及阻擋程度，給予違規方 X 級警告。

表 5-10 停留、接觸及阻擋違規判罰標準

T 秒	X 級警告
$T \leq 10$	一
$10 < T \leq 30$	二
$T > 30$	三

R47 一方機器人不得在補給禁區外阻擋另一方機器人進出補給區。

違規判罰：口頭警告。若警告無效，根據影響程度最高給予二級警告。

R48 任意比賽中，參賽機器人僅可使用由組委會提供的官方專用彈丸。

違規判罰：口頭警告，若警告無效，最高給予三級警告。

R49 任意機器人均不得使用黏性材料接觸任意場地道具。



違規判罰：給予違規機器人二級警告。

**R50** 比賽過程中，機器人的任何機構均不得主動對比賽場地上的核心道具造成破壞。

違規判罰：確認故障後結束比賽，給予違規方三級警告。

**R51** 比賽過程中，機器人不得主動衝撞資源島。

違規判罰：給予違規機器人一級警告。

**R52** 步兵機器人僅可通過官方提供的彈藥瓶進行彈丸補給，不得通過偽造、改造彈藥瓶貼紙或其他非正常途徑獲得彈丸補給。

違規判罰：一經查實，視為作弊，給予違規方取消比賽資格的判罰。

**R53** 工程機器人最多允許安裝一個取彈機構。

違規判罰：給予違規機器人二級警告。

**R54** 工程機器人的取彈機構上不得同時持有多個同組彈藥瓶，但工程機器人可以儲存多個彈藥瓶。儲存機構和取彈機構不得為同一結構。



取彈機構：直接接觸彈藥瓶並將彈藥瓶從資源島的彈藥瓶凹槽中取出的裝置。

違規判罰：給予違規機器人二級警告。

## 5.3 嚴重犯規

若比賽中出現如下所示的行為，會被判定為嚴重犯規。對於情節惡劣的嚴重犯規行為，不論是參賽人員的個人行為還是參賽隊伍的集體行為，最高將給予違規方取消比賽資格的判罰。

- 取消參賽人員比賽資格：取消違規參賽人員當場比賽以及本賽季後續比賽的比賽資格，但是不影響其所在參賽隊伍的參賽資格。違規參賽人員應立即離開賽場區域，且無法獲得本



賽季的任何榮譽。

- 取消參賽隊伍比賽資格：參賽隊伍被取消當賽季的比賽資格和評獎資格，但隊伍的戰績依然保留，作為其他隊伍晉級的參考依據。

表 5-11 嚴重犯規類型

條例	類型
----	----

1.	觸犯本章中所述違規條例，並且拒絕接受判罰，如場地人員干擾裁判正常工作秩序等
2.	修改或破壞裁判系統，使用技術手段干擾裁判系統的任何檢測功能
3.	在機器人上安裝爆炸物或違禁品
4.	賽場上出現不符合賽前檢錄要求的情況
5.	參賽人員惡意破壞對方機器人、戰場道具及相關設備
6.	比賽結束後，故意拖延、拒絕離開比賽場地，影響比賽進程
7.	參賽人員使用機器人蓄意攻擊、衝撞他人，做出其他危害自身和他人安全的行為
8.	參賽人員與組委會相關工作人員、其它參賽隊伍或觀眾等發生嚴重語言衝突或肢體衝突
9.	組委會處理申訴請求期間，參賽人員不配合檢查、故意拖延，或提供虛假材料、資訊的行為
10.	比賽期間，參賽人員在賽場、觀眾席、宿舍等比賽相關區域做出違反當地法律法規的行為，除最高“取消比賽資格”判罰外，組委會將配合有關部門追究違法者的法律責任
11.	其他嚴重妨害比賽進程、違背公平競爭精神以及由裁判長判定為嚴重違規的行為

## 6. 異常情況



裁判的手動判罰和對異常情況處理會存在一定延遲，若對比賽結果產生重大影響，裁判長

會根據實際情況確定最終的處理結果。

比賽過程中，若出現以下異常情況，將按照對應方式處理，雙方隊伍不得有異議，處理方式如下：

- 當戰場內出現機器人嚴重的安全隱患或異常狀況時，例如電池爆燃、場館停電或場內人員衝突等，主裁判發現並確認後，將通知雙方操作手，同時通過裁判系統罰下所有機器人，該局比賽結果作廢，待隱患或異常排除後，重新開始比賽。
- 比賽過程中，若戰場中非關鍵道具出現損壞，例如場地燈效損壞、基地燈效損壞等不影響比賽公平的情況，則比賽正常進行。
- 比賽過程中，若比賽場地上的關鍵道具出現邏輯性故障或結構故障，例如現場網路異常導致機器人離線、擊打能量機關後沒有觸發增益效果，裁判將通過裁判系統手動處理此類故障。如故障無法手動處理，裁判將通知雙方操作手，同時罰下所有機器人，該局比賽立即結束，比賽結果作廢。問題排除後，重新開始比賽。
- 比賽過程中，若由於比賽場地上關鍵道具的功能異常或結構損壞影響了比賽的公平性，主裁判未及時確認並結束比賽，導致原本應該結束的比賽繼續進行並出現了勝負結果。賽後經申訴或裁判長查實後，

該局比賽結果作廢，需重賽一局。

- 比賽過程中，若機器人的關鍵功能出現異常，且此異常是由機器人本身的機械結構、電氣系統或選手自行研發的程式等導致的，不會安排重賽；若此異常是由官方系統軟體邏輯導致的，經過裁判長確認後，可安排重賽。關鍵功能異常包括但不限於：機器人無法移動、無法發射彈丸、裝甲模組無法回應彈丸擊打、異常發彈情況。
- 比賽過程中，空中機器人發生意外墜落情況後，若仍可以繼續起飛，則允許飛手重新起飛空中機器人；若無法正常起飛，可由己方地面機器人將空中機器人搬運回停機坪，由裁判確認空中機器人無安全隱患後可在停機坪重新起飛。若己方地面機器人無法將空中機器人搬運回停機坪，則比賽期間造成的空中機器人損壞由己方參賽隊伍承擔。
- 比賽過程中，若出現圖傳畫面卡頓且持續超過 20 秒，同時裁判系統外觀無明顯破損，裁判系統的安裝不存在違反規範的情況，則裁判將認定此情況為官方設備故障，可安排重賽。
- 若出現嚴重違規行為，明顯觸發三級警告，主裁判未及時確認並執行三級警告，賽後經裁判長或申訴確認後，原比賽結果作廢，對違規方追加三級警告。
- 若比賽過程中存在影響雙方比賽公平性的問題，裁判長會根據實際情況判定處理方式。



邮箱: [robomasteryouth@dji.com](mailto:robomasteryouth@dji.com)

论坛: <https://bbs.robomaster.com>

官网: <https://www.robomaster.com>

电话: 0755-36383255 ( 周一至周五 10:30-12:30 及 14:00-19:30 )

地址: 广东省深圳市南山区西丽镇茶光路 1089 号集成电路设计应用产业园 2 楼 202