



# ROBO GENIUS

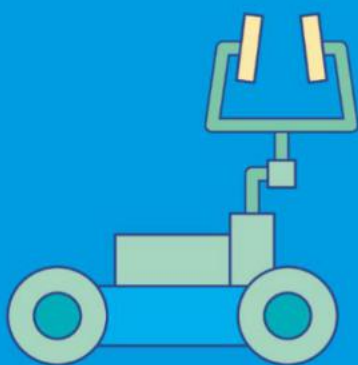
人工智能与机器人全球挑战赛

**超能行动**  
Super action

# 规则手册

## Robo Genius 2024

V2.0



Robo Genius 人工智能与机器人全球挑战赛组委会编制



## 声明

1. Robo Genius 竞赛组委会（以下简称“组委会”）具有本竞赛相关一切内容的最终解释权；
2. 裁判若在执裁中遇到与自己相关的参赛队伍应主动申请回避；
3. 比赛过程中，参赛队伍应尊重裁判，服从裁判的执裁；
4. 比赛过程中，参赛队伍应以积极的心态参加竞赛；
5. 比赛具体情况请查阅组委会于赛前输出的赛前说明手册；
6. 参赛单位需为参赛队伍购买意外险并负责好队伍的安全管理工作，如发生任何违反安全规范的行为，所产生的一切后果均由队伍自行承担；
7. 参赛人员不得从事或参与任何经组委会认定的涉嫌公众争端、敏感议题、冒犯大众或某些大众群体或其它破坏 Robo Genius 形象的行为，否则，组委会有权永久取消违规人员的比赛资格。



# 目录

Robo Genius 2024 超能行动竞赛规则手册.....	1
1. 关于 Robo Genius.....	1
2. 赛事主题及故事背景.....	1
3. 竞赛规则发布与获取.....	1
4. 参赛要求.....	1
4.1 参赛队构成.....	1
4.2 年龄规定.....	2
4.3 机器人数量.....	2
4.4 报名渠道.....	2
5. 竞赛场地.....	2
5.1 概述.....	2
5.2 照明条件.....	3
5.3 场地说明.....	3
5.3.1 场地中线.....	3
5.3.2 启动区.....	4
5.3.3 基地.....	4

5.3.4 转换站.....	4
5.3.5 充能站.....	5
5.3.6 扫描点.....	5
5.3.7 扫描区.....	6
5.3.8 能量小球区.....	6
<b>6. 竞赛道具.....</b>	<b>6</b>
6.1 道具清单.....	7
6.2 能量方块.....	7
6.3 能量小球.....	7
6.4 能量磁环.....	8
6.5 信号塔.....	9
<b>7. 竞赛赛制.....</b>	<b>9</b>
7.1 练习赛.....	10
7.2 排位赛.....	10
7.3 淘汰赛.....	10
<b>8. 竞赛任务.....</b>	<b>10</b>
8.1 任务概述.....	10
8.2 能源开采阶段.....	11

8.2.1	翻转能量磁环.....	11
8.2.2	运转能量方块.....	12
8.3	信号发射阶段.....	13
8.3.1	收集能量磁环.....	13
8.3.2	收集能量小球.....	14
8.3.3	架设信号塔.....	15
8.3.4	回收能量方块（初中组）.....	16
<b>9.</b>	<b>竞赛规则.....</b>	<b>16</b>
9.1	机器人要求.....	17
9.1.1	机器人尺寸.....	17
9.1.2	机器人材质.....	17
9.1.3	机器人硬件.....	17
9.1.4	机器人控制器.....	17
9.2	竞赛流程.....	17
9.2.1	报到.....	18
9.2.2	备场.....	18
9.2.3	检录.....	18
9.2.4	候场.....	18

9.2.5 比赛	18
9.2.6 赛前确认	18
9.2.7 赛后成绩确认	18
9.3 维修规定	18
9.3.1 次数限制	18
9.3.2 申请及执行	19
9.3.3 比赛道具处理	19
9.3.4 跨比赛阶段维修	19
9.3.5 摔出场外	19
9.4 执裁规则	20
9.4.1 执裁细则	20
9.4.2 裁判判罚	22
9.5 成绩核算	25
9.5.1 单局比赛	25
9.5.2 积分规则	26
9.5.3 队伍成绩	27
<b>10. 申诉及仲裁</b>	<b>28</b>
10.1 申诉发起	28



10.2 申诉流程..... 28

10.3 申诉结果..... 28



# Robo Genius 2024 超能行动竞赛规则手册

## 1. 关于 Robo Genius

Robo Genius 人工智能与机器人全球挑战赛是面向国际的机器人及人工智能赛事体系，涵盖小学、中学阶段多项官方赛事和对外合作赛事，赛项覆盖机器人、人工智能、在线编程、3D 虚拟仿真等类目，满足了学生的进阶式发展需求。赛事立足于国际化视野，具有丰富的平台资源及贯通式的培养阶梯。通过对抗型、任务型、创意型、课题型等类型赛事发掘学生的科技创新精神，检验其学习成效。同时，依托优必选科技在机器人和人工智能两大领域的丰硕成果，得以适配广大学生的个性化发展目标。丰富的赛事资源、专业的赛事团队、科学的竞技成长阶梯，为学生的综合发展提供了多维度支持，创造未来更多可能。

## 2. 赛事主题及故事背景

《山海经》中记载了一个繁华的世界，而这个世界正位于地心。地球内部的环境近十亿年来均处于十分稳定且恒温的情况，如果地心存在生存空间，那么可能生活着很多“地心人”，他们进化到了什么程度？他们的科技发展如何？地心文明是否早已远超现在的地表文明？

因此，A 国和 B 国派出了科考小队开展地心勘察。在勘察过程中，他们意外的发现了地下能源矿山并在此建立了基地。为了让己方总部率先前来支援，科考队员们需架设信号塔向总部发射信号！

信号塔发射信号需要一定的磁场强度和电能，两国科考小队需操控机器人在地心争夺能量磁环和能量小球。机器人将能量磁环放入充能站以增强基地磁场强度；将能量小球投入能量转换站以获得电能。最后，达到信号发射条件并成功架设信号塔发射信号的一方，将获得这场争夺战的胜利！

## 3. 竞赛规则发布与获取

竞赛规则将统一发布于 [Robo Genius 官网](#)，参赛队伍可在官网下载获取。组委会保留调整更新竞赛规则的权利，最新竞赛规则也将同步更新于 [Robo Genius 官网](#)。

## 4. 参赛要求

### 4.1 参赛队构成

每个参赛队伍由 2 名参赛选手和 1-2 名指导老师组成，1 名指导老师最多可指导 2 个参赛队伍。

## 4.2 年龄规定

小学组参赛选手需为小学在校学生；初中组参赛选手需为初中在校学生。

若参赛选手未接受学校教育，则需另外向组委会申请参赛资格；参赛队伍至少须一名年满 18 周岁（以比赛年份的 9 月 1 日为界）的指导老师。

## 4.3 机器人数量

每个队伍可携带 2 台机器人进入赛场。

## 4.4 报名渠道

满足参赛条件的队伍可以在 [Robo Genius 官网](#) 完成选手、教练的账号注册和认证，成功后可由教练组建战队并发起具体赛事活动的报名。

## 5. 竞赛场地

### 5.1 概述

比赛场地图纸材质为 PP 裱地板膜，比赛场地边框材质为 ABS，比赛场地边框的外部尺寸为 2485 mm×1530 mm，内高为 100 mm。比赛场地边框的内部尺寸为 2365 mm×1410 mm，比赛队伍需适应场地表面可能存在的轻微起伏或褶皱。



## 超能行动场地俯视图

### 5.2 照明条件

比赛场馆大多数情况下为正常照明、冷光源，但赛场灯光条件为不确定因素，参赛队伍必须能够适应赛场的不同灯光条件。

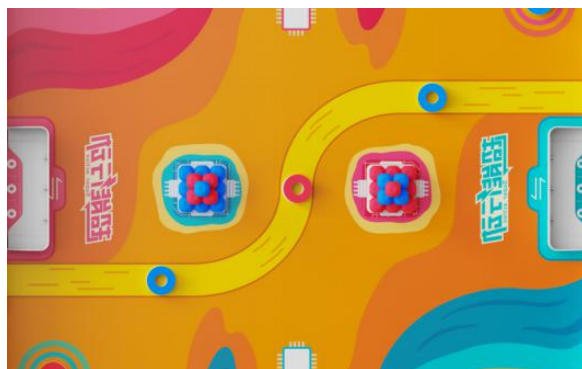
### 5.3 场地说明



比赛场地示意图

#### 5.3.1 场地中线

场地中间有一条黄色区域将场地一分为二。如下图黄色区域所示：



场地中线

### 5.3.2 启动区

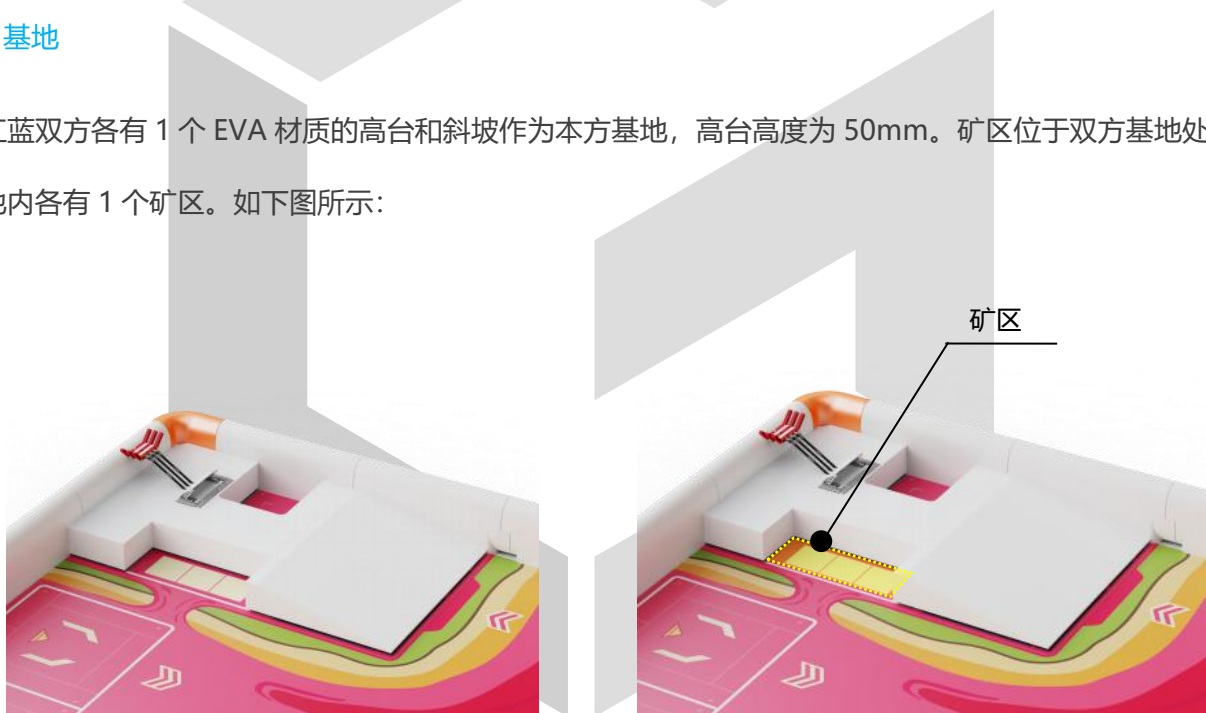
比赛双方场地各有 2 个方形区域作为机器人的启动区，启动区尺寸为 250 mm×250 mm。



启动区示意图（红方为例）

### 5.3.3 基地

红蓝双方各有 1 个 EVA 材质的高台和斜坡作为本方基地，高台高度为 50mm。矿区位于双方基地处，双方基地内各有 1 个矿区。如下图所示：



基地示意图（红方为例）

矿区示意图（红方为例）

### 5.3.4 转换站

在场地中间靠近边框一侧各有 1 个能量转换站，用来进行能量转换，双方需要将能量小球放入其中。转换站只能对己方颜色的能量小球进行能量转换。转换站如下图所示：

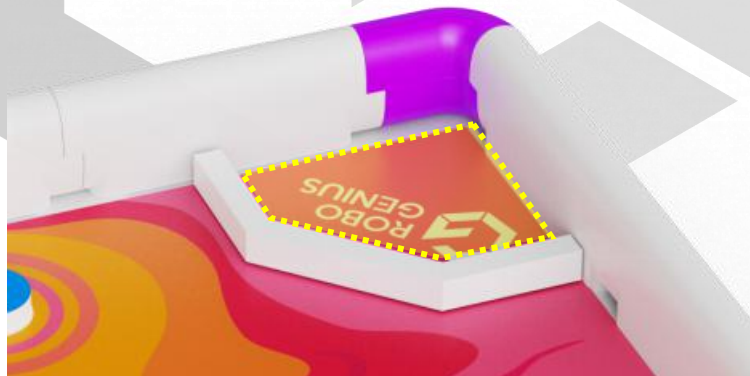


转换站（以红方为例）

- 转换站被损坏判定条件：任意一个魔术贴失去固定作用，包括但不限于以下情况：
  - a. 转换站挡板存在超出转换区红/蓝色区域；
  - b. 转换站挡板发生侧翻。

### 5.3.5 充能站

双方场地边框角落处各有 1 个充能站，可以为能量磁环充能。充能站结构如下图所示：



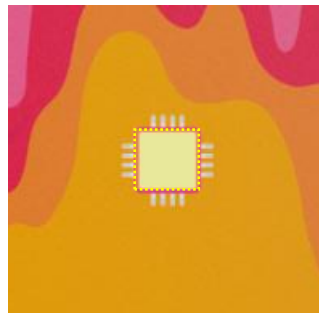
充能站示意图（以红方为例）

- 充能站被损坏判定条件：任意一个魔术贴失去固定作用，包括但不限于以下情况：
  - a. 任意一条 EVA 长条脱离固定区域；
  - b. 任意一条 EVA 长条发生侧翻。

### 5.3.6 扫描点

双方场地上各有 1 个方形区域为扫描点，用来放置能量方块，每个扫描点尺寸为 60mm×60mm。扫描点

仅能扫描出一个能量方块。



扫描点示意图

### 5.3.7 扫描区

双方场地上各有 2 个圆形区域为扫描区，用来扫描放置在其中的能量磁环和能量方块。每个扫描区仅能扫描出一个能量磁环。



扫描区示意图

### 5.3.8 能量小球区

双方场地上各有 1 个方形区域为能量小球初始区域，每个区域尺寸为 125mm×125mm。双方能量小球具  
体摆放细节见规则 6.3。



能量小球区示意图

## 6. 竞赛道具



## 6.1 道具清单

道具名称	道具材质	红方区域内道具数量	蓝方区域内道具数量	场地中线处
能量方块	EVA	3	3	0
红色能量小球	EVA	4	10	0
蓝色能量小球	EVA	10	4	0
能量磁环	EVA	2	2	3
信号塔	ABS	1	1	0

## 6.2 能量方块

能源矿山中的能源物资。比赛开始时，双方场地上各有 3 个能量方块，尺寸为 60×60×60mm。每个能量方块的 6 个面分别为 UBTECH、2 点、3 点、4 点、3 点、2 点，点数代表能量方块内装有能量小球的个数，其中 UBTECH 面不计点数。初始摆放时，场地内的能量方块 UBTECH 面向上且“U”字的缺口朝向己方信号塔方向。参赛队伍需适应方块可能会发生的轻微形变。



能量方块初始状态（以红方为例）

## 6.3 能量小球

地心内一种能量物质，能量小球内储存着巨大能量，通过转换站处理，可将这种能量转换为电能，场上有红蓝两种能量小球。

比赛开始时，双方场地内各有 14 个能量小球（直径为 42mm 的 EVA 小球）。其中位于红方半场的蓝色能量小球区中有 10 个蓝色能量小球，4 个红色能量小球；而位于蓝方半场的红色能量小球区中有 10 个红色能



量小球，4个蓝色能量小球。14个能量小球的排列为3层，从下至上分别为9个、4个、1个。



红方半场能量小球初始状态



蓝方半场能量小球初始状态

## 6.4 能量磁环

地心内一种磁性物质，经过充能站处理，可以增强一定区域的磁场强度。

场地内共放置有7个能量磁环，尺寸为外径70mm，内径30mm，高度20mm，位于扫描区的能量磁环初始放置时要保持对方颜色的一面向上，位于场地中线的能量磁环朝上颜色随机。双方场地内能量磁环初始状态如下图所示：



能量磁环放置点



场地中线能量磁环初始状态



扫描区能量磁环初始状态（以红方为例）

## 6.5 信号塔

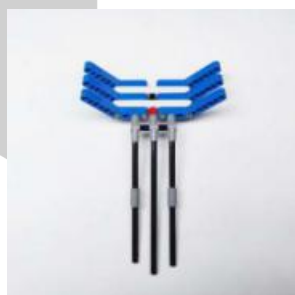
用来发射信号的设备，双方基地高台上各有 1 个信号塔固定区，如下图黄色方框处所示；比赛开始时，红蓝双方的信号塔固定区内各有 1 个信号塔，信号塔初始状态如下图所示：



信号塔固定区（红方为例）

信号塔初始状态（红方为例）

信号塔结构分为结构件 A 及底座 B 两部分，如下图所示：



结构件 A



底座 B

● 信号塔被损坏判定条件：满足以下其中一条则判定信号塔被损坏，包括但不限于以下情况：

- a. 结构件 A 与底座 B 完全分离；
- b. 结构件 A 的任一零件分离并掉落在场地上或掉落在底座 B 上；
- c. 底座 B 与基地高台通过魔术贴固定，如果机器人使底座 B 完全脱离了信号塔固定区域（魔术贴失去固定作用）。

## 7. 竞赛赛制

本赛项分为练习赛、排位赛和淘汰赛，组委会将根据实际报名数据与赛事日程安排等因素，综合考虑后设置赛制，最终赛制将由赛前说明手册确定。

- **规避原则**

组委会可能会采用规避原则，在比赛全程对阵中，尽量错开同校队伍或同区域队伍。

## 7.1 练习赛

练习赛阶段，组委会尽量保证每支队伍能参与一局比赛。每局比赛结束后裁判会进行结算，但不计入正式比赛的成绩，仅提供给参赛选手进行赛前训练，适应场地，熟悉规则。如遇到空缺对手的情况，组委会将随机从签署补位意愿书的队伍中抽取补位队伍。

## 7.2 排位赛

组委会将所有参赛队伍划分若干部组，各小组内队伍进行比赛，组委会将尽量保证每支队伍能参与两局比赛，如遇对手缺席，仅进行第一阶段。排位赛结束后，根据积分排名规则（见 9.5.2）进行排名。

## 7.3 淘汰赛

对阵双方按 BO1（单场定胜负）或 BO3（三局两胜）赛制分出胜负，胜者晋级，败者淘汰，直到决出冠军。

- **BO1 赛制**

BO1 赛制下，胜负判定规则同单局比赛（见 9.5.1）。

- **BO3 赛制**

BO3 赛制下，先获得 2 局比赛胜利的队伍淘汰对方晋级。若 3 局比赛结束后，双方都未能取胜 2 局，则参照积分排名规则（见 9.5.2）进行判定，排名在前的队伍淘汰对方晋级。

## 8. 竞赛任务

### 8.1 任务概述

比赛每局总时长为 5 分钟，分为能源开采阶段（1 分钟）和信号发射阶段（4 分钟），双方选手须在规定

时间内操控机器人完成相应的任务，最终架设信号塔并发射信号获得胜利。

阶段	能源开采阶段		信号发射阶段			
	翻转 能量磁环	运转 能量方块	收集 能量磁环	收集 能量小球	架设 信号塔	回收 能量方块
小学组	√	√	√	√	√	×
初中组	√	√	√	√	√	√

## 8.2 能源开采阶段

本阶段时长为 1 分钟，双方机器人须从本方启动区出发，且每个启动区内只能放置 1 台机器人。本阶段内，双方机器人要进行翻转能量磁环和运转能量方块两个任务，在此阶段内双方机器人不得碰触能量小球和位于场地中线上的能量磁环，也不得碾压场地中线及对方半场，更不得进入对方扫描区。

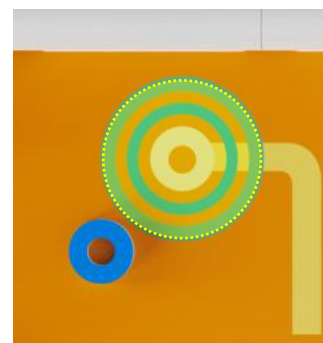
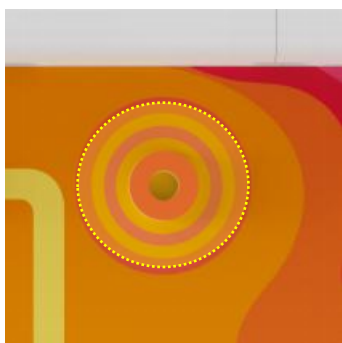
### 8.2.1 翻转能量磁环

双方机器人须翻转扫描区两个能量磁环，从而使磁环产生的磁场方向转为己方磁场方向。

完成条件：能源开采阶段结束时，本方半场各扫描区内有且仅有一个能量磁环且满足以下所有条件。

- 能量磁环朝上的一面为己方颜色
- 另一面须完全接触场地图纸且磁环的垂直投影完全处于扫描区内，
- 机器人不与能量磁环存在接触。

完成状态如下图所示：



红方成功翻转一个能量磁环示意图

蓝方成功翻转一个能量磁环示意图

翻转能量磁环失败

## 8.2.2 运转能量方块

通过将能量方块放置在指定位置，可以限制对方能量转换站的转换率，己方能量方块点数越大，对方的能量转换站转换率越低。**即己方点数将决定对方架设信号塔需要收集能量小球的最少数量。**此外，当一方参赛队伍获得至少两个有效能量方块后，在信号发射阶段才具有架设信号塔资格。

### 小学组运转能量方块任务：

双方机器人须将己方矿区的任意两个能量方块运送并分别放置到己方已成功翻转的能量磁环上面，且将剩下的一个能量方块转运到己方场地的扫描点。

完成条件：能源开采阶段结束时，完成前置 8.2.1 翻转能量磁环任务且机器人不与能量方块存在接触。本方半场内能量方块的状态满足以下条件之一，则视为有效能量方块，有效能量方块朝上的一面表示能量点数。

- 成功放置在扫描区内能量磁环上且不与场地图纸以及场地边框存在接触；
- 成功放置在扫描点，且垂直投影与扫描点存在接触（仅计算一个）。

有效能量方块示意图如下所示：



红方有效能量方块示意图

### 初中组运转能量方块任务：

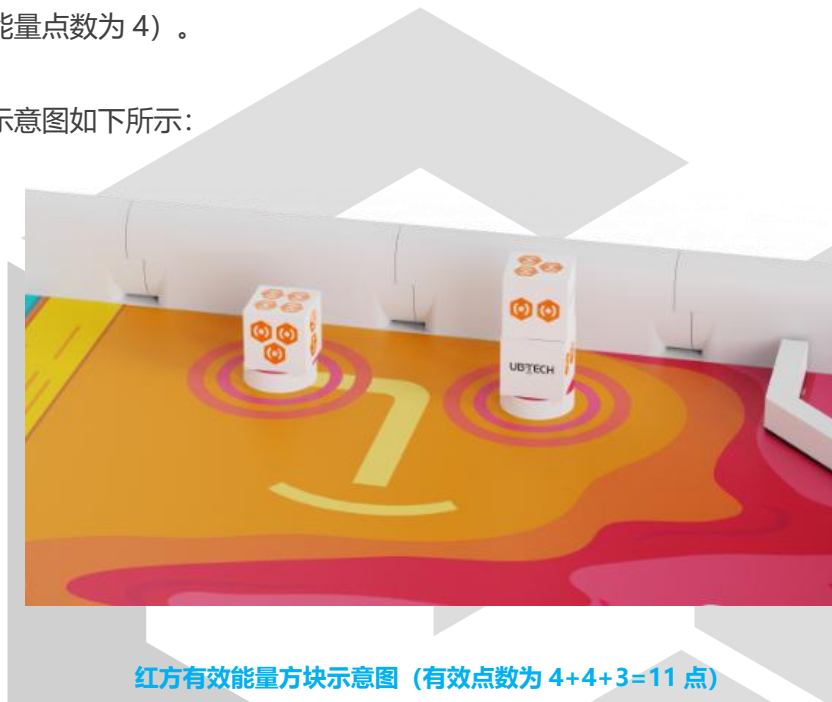
双方机器人须将己方矿区的任意两个能量方块运送并分别放置到己方已成功翻转的能量磁环上面，再将剩下的一个能量方块垒放到任意能量方块上，即其中一个能量磁环上须垒放 1 个能量方块，另一个能量磁环上须垒放两个能量方块。

完成条件：能源开采阶段结束时，完成前置 8.2.1 翻转能量磁环任务且机器人不与能量方块存在接触。本方半场内能量方块的状态满足以下条件之一，则视为有效能量方块，有效能量方块朝上的一面表示能量点数。

a. 成功放置在扫描区内能量磁环上且不与场地图纸以及场地边框存在接触；

b. 成功放置在满足 a 条件的能量方块上且不与场地图纸以及场地边框存在接触。（完成 b 条件时，默认中间有效能量方块能量点数为 4）。

有效能量方块示意图如下所示：



### 8.3 信号发射阶段

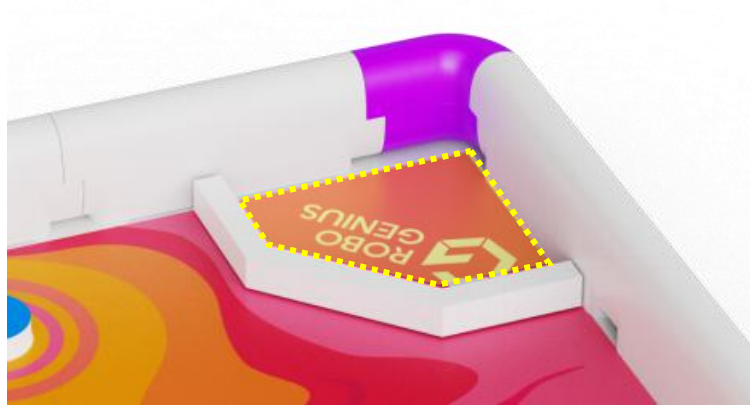
本阶段时长为 4 分钟，双方机器人须从上一个阶段的结束状态出发，执行相应任务。此阶段双方可越过场地中线，场地上所有资源均可以收集。

- 小学组可执行任务：收集能量磁环，收集能量小球，架设信号塔。
- 初中组可执行任务：收集能量磁环，收集能量小球，架设信号塔，回收能量方块。

#### 8.3.1 收集能量磁环

红蓝双方机器人须将能量磁环运送到充能站内，如下方标注区域：





充能站有效区域示意图

完成条件：己方充能站内至少同时存在 4 个有效能量磁环。能量磁环的垂直投影需完全位于充能站内且满足下列条件之一才会被视作有效：

- a. 与充能站内场地图纸有接触；
- b. 与满足 a 条件的能量磁环有接触（与此类磁环接触且垂直投影在区域内的磁环也视为有效）；

比赛中收集至少 4 个有效能量磁环的参赛队伍可在第一时间向裁判发出语音申请：“已完成能量磁环收集任务”，经裁判回复“确认完成”后，后续有效能量磁环数量即使不足 4 个，也视为该任务已完成过。

### 8.3.2 收集能量小球

红蓝双方机器人须将能量小球运送到转换站内，进行能量转换，如下方标注区域。



转换站有效区域示意图（以红方为例）

能量小球需为己方颜色且垂直投影完全位于转换站内且满足下列条件之一才会被视为有效能量小球：

- a. 与己方转换站或者转换站内场地图纸有接触；
- b. 与己方转换站内其他能量小球有接触。

红蓝双方架设信号塔需要收集的有效能量小球数量由能源开采阶段结束时双方有效能量方块点数之和确定，规则如下：

设能源开采阶段结束时，红方有效能量方块点数之和为  $x$ ，蓝方有效能量方块点数之和为  $y$ ，则红方需要至少收集  $y$  个有效能量小球，蓝方需要至少收集  $x$  个有效能量小球。若一方没有有效能量方块或者能量总点数为 0 时，则另一方只需要收集 2 个能量小球。

举例如下：

一局比赛中，若红、蓝双方有效能量总点数分别为 8 和 6，则信号发射阶段红、蓝双方至少需收集的有效能量小球数量分别为 6 和 8；

一局比赛中，若红、蓝双方有效能量总点数分别为 0 和 7，则信号发射阶段红、蓝双方至少需收集的有效能量小球数量分别为 7（假设红方运转 2 个 UBTECH 面的方块）和 2；

完成条件：按规则收集足够的有效能量小球。

比赛中收集至少对应要求有效能量小球的参赛队伍可在第一时间向裁判发出语音申请：“已完成能量小球收集任务”，经裁判回复“确认完成”后，后续有效能量小球数量即使不满足要求，也视为该任务已完成过。

### 8.3.3 架设信号塔

双方机器人在能源开采阶段完成至少运转两个有效能量方块，并在本阶段完成能量磁环收集和能量小球收集任务获得架设信号塔资格后，方可申请架设己方信号塔。

架设信号塔资格：

一方队伍若想架设信号塔须在能源开采阶段至少运转两个有效能量方块，且满足以下全部条件，才符合架设信号塔资格，以下条件不分先后顺序。

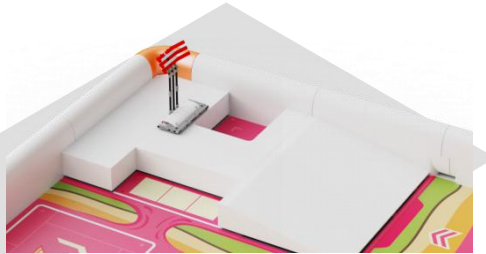
- a. 比赛中完成收集能量磁环任务，并经裁判确认
- b. 比赛中完成收集能量小球任务，并经裁判确认；

满足架设资格的一方参赛队员可在第一时间向裁判发出语音申请：“申请架设信号塔”，经裁判回复：“允许架设”后，该参赛队伍方可进行架设信号塔任务。红蓝双方中的任意一方完成此任务，则比赛即刻结束。



完成条件：成功架设信号塔须满足以下所有条件。

- a. 成功架起信号塔（如下图所示）；
- b. 机器人不与信号塔有任何接触；
- c. 架起信号塔至少 3 秒钟。



架设信号塔任务完成状态示意图

### 8.3.4 回收能量方块（初中组）

机器人将场地上的能量方块运送到对方基地的矿区。

完成条件：比赛结束时，对方基地矿区内存在满足以下所有条件的能量方块，可视为回收成功的能量方块，回收成功的方块朝上的点数为回收点数，回收点数之和将用于初中组得分统计。

- a. 垂直投影完成处于对方基地矿区内且底面完全接触场地图纸的能量方块；
- b. 机器人不与能量方块存在接触。

回收成功的能量方块示意图如下所示：



回收成功的能量方块示意图（回收点数为 7 点）

## 9.竞赛规则

## 9.1 机器人要求

### 9.1.1 机器人尺寸

机器人接通电源后的初始尺寸不得超过 250mm×250mm×250mm，且整体重量不得超过 1.50kg。比赛开始后机器人的尺寸不做要求。检录时应将所有连线的电子件进行上电，并且机器人的摆放应遵循常规启动状态，禁止采用倾斜等非正常方式进行检录。

### 9.1.2 机器人材质

除主控、电机和舵机等电子件外，机器人只能使用 ABS 材质的零部件，不得以任何方式改装或改造机器人的零部件，不得在机器人上使用扎带、胶带、胶水、螺钉、油漆、润滑油等物品。

### 9.1.3 机器人硬件

一台机器人最多能使用 4 个电机、1 个主控、6 个舵机，且机器人应使用可拆卸形式的锂电池供电主控盒。主控应具备与控制器的无线连接功能，主控与电机、舵机、传感器的连接方式应为有线串联，舵机应具备角度模式和轮模式，机器人使用的电机、舵机、主控建议满足以下参数：

	电机	舵机	主控
<b>工作电压</b>	7.4V DC	7.4V DC	7.4V DC
<b>空载转速</b>	140±10%RPM	0.17sec/60°	————
<b>精度</b>	±1.5 RPM	空载 1°带载 3°	————
<b>其他</b>	扭矩为 2.2kg·cm	扭矩约为 3.5kg·cm	处理器为 ESP32

### 9.1.4 机器人控制器

参赛选手须采用蓝牙手柄遥控的方式遥控己方机器人。一台机器人由一名对应的参赛选手控制。蓝牙手柄须直接无线连接机器人主控，不可通过其他间接方式连接机器人。

## 9.2 竞赛流程

## 9.2.1 报到

参赛队伍须在赛前规定时间内到报到处进行报到、领取赛事物资，有意愿作为补位队伍的参赛队伍可在现场签署意愿书，未签署意愿书的队伍不能进行补位。

## 9.2.2 备场

参赛队伍须在赛前规定时间内进入备场区准备比赛。参赛队伍成员在备场区须遵守组委会的各项规定。

## 9.2.3 检录

参赛队伍须在本队比赛开始前按规定时间到达检录处对机器人进行检录。检录通过的机器人会由检录人员贴上代表允许入场比赛的贴纸，检录未通过的队伍需在规定时间内对机器人进行整改，并再次进行检录，是否通过检录以最后一次检录结果为准。到比赛开始时间仍未能完成检录的机器人将不能进行比赛。

## 9.2.4 候场

参赛队伍的机器人通过检录后，进入候场区，等待进入赛场进行比赛。

## 9.2.5 比赛

## 9.2.6 赛前确认

双方选手赛前须对场地及道具进行检查，确认场地及道具符合规范，若有异议，可提出并由裁判进行再次检查和调整。若比赛已经开始，则本局比赛中不得再对场地和道具提出任何质疑。

## 9.2.7 赛后成绩确认

每场比赛结束后，所有人员不得触碰赛场上的任何物品，也不得操控机器人。裁判会跟双方选手确认比赛结果。若对结果无异议，则队长代表本方队伍在确认成绩记录单，确认后本场结果不做任何更改。若对结果有异议，则由裁判在成绩记录单相应位置填写说明并进入仲裁环节处理。

## 9.3 维修规定

### 9.3.1 次数限制

每支队伍在一局比赛中有 5 次维修机会，参赛队伍的两台机器人共用这 5 次维修机会，如果使用完毕则不可再申请。

### 9.3.2 申请及执行

维修前，参赛队员需举手向裁判示意并口述“申请维修”，申请维修请求发出后不可撤回。裁判口述“同意”后，参赛选手方可将机器人移出比赛场地。维修完毕后选手须将机器人置于己方任一启动区内方可重新加入比赛，机器人放置方向及尺寸不受限制。若启动区内有其他机器人或比赛道具，参赛选手可将机器人放置到启动区旁重新加入比赛，但机器人必须与启动区存在接触。

### 9.3.3 比赛道具处理

申请维修时，若待维修机器人上存在比赛道具，参赛选手须先将这些道具交给裁判后方可对机器人进行维修。裁判将这些道具置于场地中央区域，如果此时场地中央区域被机器人占据，则置于尽可能接近场地中央区域的位置。场地中央位置区域如下图黄色圆形区域所示。



场地中央位置示意图

### 9.3.4 跨比赛阶段维修

若维修在能源开采阶段结束时仍未完成，可在两阶段之间的成绩统计时段继续进行，但下一阶段比赛仍会按原计划时间开始，若参赛选手在下一阶段开始前将机器人维修完毕，可将机器人置于己方任一启动区内，与其他机器人一同进入下一阶段比赛。

### 9.3.5 摔出场外

若参赛选手的操作使自己的机器人或队友机器人亦或是对方机器人摔出比赛场地边框外，摔出场外的机器人所属方可申请维修让机器人重新加入比赛。若该队伍维修次数已用完，则该机器人在比赛余下时间内不得重

新加入。若此过程中选手出于本能保护机器人而发生未经允许触碰机器人的情况，裁判可不进行判罚。

## 9.4 执裁规则

### 9.4.1 执裁细则

比赛过程中，按下列规定处理相应的情况，若遇到复杂情况应以裁判现场执裁为准：

- a. 参赛队伍只能携带不多于两台的机器人及控制器、备用电池（只在 BO3 比赛中允许）及拔插工具进入比赛场地，不得携带机器人以外的零部件；
- b. 在一局比赛中，参赛队伍只能使用本队机器人上已安装的零部件进行维修，不得新增其他零部件及更换电池；
- c. 在 BO3 比赛中的两局比赛之间，参赛队伍只能使用本队机器人上已安装的零部件进行维修，不得新增其他零部件，但可以为机器人更换电池；
- d. 比赛中，如果出现维修等需将机器人移出场外或移回启动区的情况，参赛选手须在得到裁判批准后自行操作，若参赛选手需要离开己方操作区，亦不会被判罚，但操作过程中不得影响对方的正常比赛行为；
- e. 比赛中，损坏的己方场地道具在本局比赛中不做修复；
- f. 比赛中，如果机器人将能量方块放入转换站内，进行警告后，裁判会将转换站内的能量方块放回到比赛场地的中央位置处，如果此时场地中央位置处被机器人占据，则裁判可放置在中央位置旁边或与中央位置有接触的区域；
- g. 比赛中，若某一方违规进行架设信号塔任务，则进行相应判罚后，裁判会将信号塔恢复至初始状态；
- h. 比赛中，如果机器人接触对方基地的信号塔使其状态被改变，则进行相应判罚后，裁判会将信号塔恢复至初始状态；
- i. 比赛中，如果机器人使比赛道具掉出场地边框以外或被置于场地边框上，则进行相应判罚后，裁判会将这些道具置于场地中央区域内，若此时场地中央区域被机器人占据，则置于最靠近场地中央区域的位置；

- j. 能源开采阶段，如果机器人接触到能量小球球堆，则进行相应判罚后，该球堆不做复原，且允许双方机器人后续碰触该球堆中的能量小球（2个能量小球球堆分别计算）；
- k. 能源开采阶段，如果机器人接触到场地中线上的能量磁环，则进行相应判罚后，该能量磁环不做复原，且允许双方机器人后续碰触该能量磁环（3个能量磁环分别计算）；
- l. 在两个阶段开始前，选手要等待倒计时系统或裁判给出开始比赛信号方可操控机器人，如果违规移动使比赛道具发生变化，则进行相应判罚后，被移动的道具不会复原；
- m. 在倒计时系统或裁判给出一个阶段或本局比赛结束的信号后，如果参赛选手未立即停止操控机器人并将控制器置于远离场地的位置，则进行相应判罚后，因违规操作获得的优势将作废（若选手已经放下控制器，机器人仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌）；
- n. 参赛队伍若在被判罚黄牌后仍不按裁判要求执行，将再次被判罚黄牌，直至按裁判要求执行为止；
- o. 信号发射阶段，若参赛队伍将信号塔架起后，裁判在进行三秒倒计时的过程中比赛结束，则视为该队伍未完成架设信号塔任务；
- p. 在单局比赛中，若某方队伍中的某位队友因迟到、检录不通过等原因未能在比赛规定时间内到达比赛场地，该队其他参赛选手向裁判申请后可仅使用一台机器人进行比赛；
- q. 单局比赛中，若某方队伍累计获得4张黄牌时，该方须第一时间主动报告裁判。如“申请撤下2号机器人”的语音口令，得到裁判确认后，选手须将己方2号机器人移出场地。若该方选手不主动发出此类语音口令或者选手意见不统一等情况时，裁判将主动介入并由裁判撤出该方的1号机器人；
- r. 在BO3比赛中，首局比赛因故未能上场比赛的参赛选手在第二局比赛开始前的规定时间内到场且机器人检录通过，则可参加剩余比赛，后续比赛亦然；
- s. 比赛中或比赛结束后，若发生道具移出场地，但裁判无法确认具体违规方时，裁判将根据现场情况酌情判罚；
- t. 比赛中，若双方机器人长时间处于僵持状态，亦或是一方强行将一方撞至无法行动等情况，参考拳击比赛中裁判会对纠缠在一起的双方给出“BREAK”口令进行分开的规则，裁判可根据现场情况主动发出“分开”指令，分开指令一旦发出，双方选手必须手动取回上述机器人，放到启动区重新出发，取

回后，可进行维修。此情况不消耗维修次数。

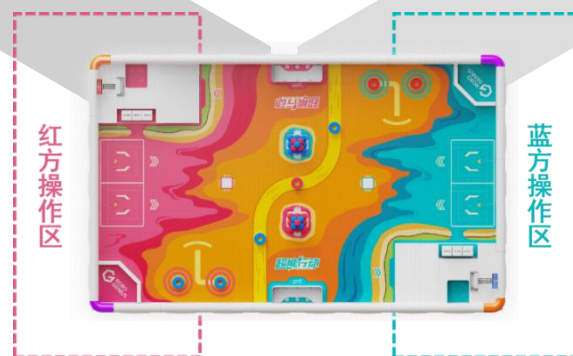
## 9.4.2 裁判判罚

裁判的判罚分为口头警告、黄牌、罚下机器人、直接判负、取消比赛资格，这些判罚包括但不限于下文列出的情形，且下文判罚仅提供给裁判进行参考，裁判可根据比赛现场实际情况酌情判罚。

### ● 口头警告

口头警告是裁判对将要发生违规行为或不影响比赛公平性的违规的口头制止，警示相关人员该行为会违反规则。适用于口头警告的情形如下：

- a. 比赛中，参赛选手不听从裁判指挥；
- b. 比赛中，参赛选手第一次未经裁判允许离开己方操作区域；
- c. 比赛中，申请维修在对方场地上的本方机器人时，故意影响对方选手；
- d. 比赛结束后，参赛选手未及时放下或离开控制器；
- e. 比赛中，将能量方块、能量磁环放置到转换站内的队伍。



操作区示意图

### ● 黄牌

黄牌是当某方参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成一定影响时，裁判对此的处罚，每获得一张黄牌将扣除 10 分。一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 3 张黄牌将失去架设信号塔的资格。适用于黄牌的情形如下：

- a. 比赛中，一方参赛选手第二次或以上未经裁判允许离开己方操作区域，该方将被判罚黄牌；



- b. 比赛中，若某一方违规进行架设信号塔任务，则该方将被判黄牌；
- c. 比赛中，机器人不得接触对方基地的信号塔，每次违规将被判罚一张黄牌；
- d. 比赛中，参赛选手将维修完毕的机器人按规定置入场地后，不得再次接触机器人，违规的队伍将被判罚黄牌；
- e. 比赛中，机器人不得以任何形式使比赛道具掉出场地边框以外或被置于场地边框上，违规队伍的每次此类行为将被判罚一张黄牌；
- f. 在能源开采阶段，机器人的任意一个部件（包括轮子、执行结构、装饰件等）不得与场地中线及对方场地存在接触，违规的队伍将被判罚黄牌。违规进入对方场地的机器人须立即返回己方场地，否则裁判会再次判罚黄牌，直至违规机器人完全返回己方场地；
- g. 能源开采阶段，首先接触到能量小球球堆的机器人所属方将被判罚黄牌（2 个能量小球球堆分别计算）；
- h. 能源开采阶段，首先接触到场地中线上的能量磁环的一方将被判罚黄牌（3 个能量磁环分别计算）；
- i. 在两个阶段开始前，选手要等待倒计时系统或裁判给出开始比赛信号方可操控机器人，违规的队伍将被判罚黄牌，如果违规移动使比赛道具发生变化，则会被额外判罚一张黄牌；
- j. 在倒计时系统或裁判给出一个阶段或本局比赛结束的信号后，参赛选手须立即停止操控机器人并放下控制器，违规的队伍将被判罚黄牌，因违规操作获得的优势将作废（若选手已放下控制器，机器人仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌）；
- k. 比赛中或比赛结束后，若发生道具移出场地，但裁判无法确认具体违规方时，裁判将根据现场情况对双方做出不进行判罚，或者是双方各一张黄牌的判罚。

#### ● 罚下机器人

- a. 若一台机器人导致对方机器人摔出场地边框外，则该肇事机器人将被直接罚下，且在本局比赛余下的时间内都不得重新加入比赛。若此过程中对方选手出于本能保护机器人而发生未经允许手碰机器人的情况，裁判可不进行判罚，该选手可向裁判申请维修让机器人重新加入比赛，若该队伍维修次数已用完，则该机器人在比赛余下时间内不得重新加入。



- b. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 4 张，则该队场上机器人只能保留一台机器人继续比赛，另一台机器人将被罚下。
- c. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 5 张，则该队场上所有机器人都将被罚下，该队参赛队员须将己方场上所有机器人移出场外，对方则可以继续比赛直至本局结束。

## ● 直接判负

在一局比赛过程中，参赛队伍出现下列严重违规将被直接判负，本局比赛立即结束。被直接判负队伍在本局已取得的成绩作废，信号发射成功次数、队伍各项得分数据、有效能量方块个数、有效能量方块点数均计为 0，而对方队伍本局已产生的成绩将正常记录。适用于直接判负的情形如下：

- a. 在一局比赛中，一名参赛选手只能控制同一台机器人，控制器必须通过无线连接的方式遥控机器人，违规的队伍将被直接判负；
- b. 在比赛中，若参赛队员使用违规的控制器、备用电池、工具或零部件，其所属队伍将被直接判负；
- c. 能源开采阶段，机器人的垂直投影不得进入对方半场的扫描区内，违规机器人所属方将直接判负；
- d. 在一局比赛中，参赛队伍未经裁判允许接触场地内道具或机器人时，以及得到裁判允许后接触场地内己方机器人或场地道具或将机器人放回场内等情况对对方机器人以及场地道具造成影响时，裁判将视此类影响情况给与口头警告，黄牌或者判负处罚；
- e. 比赛中，若机器人将对方半场的充能站或转换站损坏，则该机器人所在的队伍被直接判负；
- f. 比赛中，若一方在取得架设信号塔资格后已将信号塔架起，在架起的一瞬间至裁判结束读秒期间内，另一方机器人或参赛选手的行为使信号塔状态发生改变，则违规队伍被直接判负；
- g. 比赛中，若一方机器人将对方的信号塔损坏，则该机器人所在的队伍被直接判负；
- h. 在一局比赛中，参赛队伍不得更换机器人或为当前比赛机器人新增任何零部件或更换控制器，不得从场外获取任何与比赛相关的物品，违规队伍将被直接判负；
- i. 在 BO3 比赛的两局比赛之间，参赛队伍可为当前使用的机器人更换电池及进行维修，但不得更换当前机器人或为机器人新增任一零部件及更换控制器，也不得从场外获取任何物品，违规队伍该三局比

赛将被直接判负；

- j. 在一局比赛中，若某个参赛队因迟到、检录不通过等原因两名参赛选手均未在规定时间内到场，则该队将被直接判负，若比赛双方都出现此类情况，则本局双方均无积分。

### ● 取消比赛资格

在比赛过程中，如果参赛队员严重违反安全规则或严重违背比赛精神，该队员所属参赛队伍将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格，已取得的所有比赛成绩作废。若该判罚出现在比赛过程中，比赛提前结束，被取消比赛资格的参赛队伍本场比赛直接判负，另一方队伍已产生的成绩作保留处理。适用于取消比赛资格的情形如下：

- a. 参赛选手不可携带可干扰比赛的设备，违规队伍将被取消比赛资格；
- b. 比赛过程中，参赛队伍不得使用其他队伍的机器人，违规队伍将被取消比赛资格；
- c. 若参赛队伍擅自使用未通过赛前检录的机器人上场比赛，将被取消比赛资格；

## 9.5 成绩核算

### 9.5.1 单局比赛

#### ● 直接获胜（第一优先级）

在一局比赛中，若一方参赛队成功完成架设信号塔任务，由裁判认定后，该队在本局比赛中直接获胜，且该局比赛立即结束。双方参赛队伍的得分以比赛结束时的情况进行记录。

#### ● 得分获胜（第二优先级）

在一局比赛结束后，若双方均未完成架设信号塔任务，则得分高的一队获得本局比赛的胜利。各队伍的得分按以下公式计算：

- 小学组总得分 = 有效能量点数之和 × 10分 + 得分能量小球个数 × 10分 + 己方充能站内有效能量磁环个数 × 20分 - 黄牌数量 × 10分。
- 初中组总得分 = 有效能量点数之和 × 10分 + 得分能量小球个数 × 10分 + 己方充能站内有效能量磁

环个数 × 20 分 + 对方基地矿区有效能量方块向上一面点数之和 × 10 分 - 黄牌数量 × 10 分。

### 有效能量点数之和计分规则：

在第一阶段结束时，裁判会分别统计双方的有效能量点数之和，有效能量点数之和将决定己方在比赛结束时有效能量点数的得分。

### 得分能量小球计数规则：

在第二阶段结束时，裁判会统计双方转换站内各自的有效能量小球数量，一方的有效能量小球数量即为得分能量小球数量，且不设上限，不与己方第一阶段点数有关联。

#### ● 有效能量方块个数获胜（第三优先级）

在一局比赛结束后，若以上条件均无法判定胜负，则在能源开采阶段结束时有效能量方块多的一方获胜。

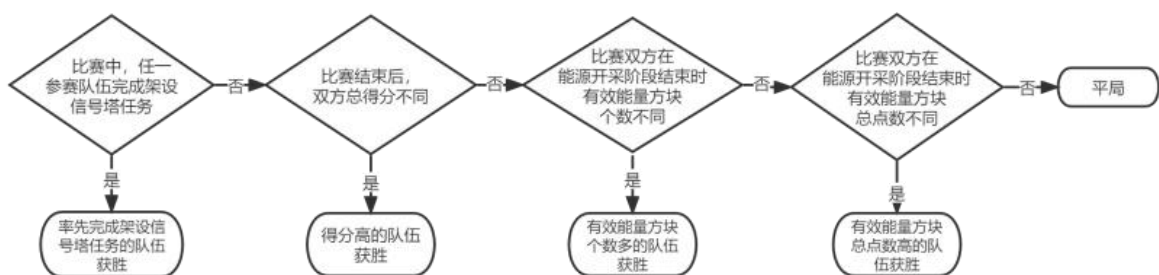
#### ● 有效能量方块总点数获胜（第四优先级）

在一局比赛结束后，若以上条件均无法判定胜负，则在能源开采阶段结束时，有效能量点数多的一方获胜。

#### ● 黄牌数量少获胜（第五优先级）

在一局比赛结束后，若以上条件均无法判定胜负，则可能宣布黄牌总数量少的一方，或者能源开采阶段黄牌数量少的一方获胜，亦或者宣布平局。

### ➤ 单局比赛胜负判定流程



胜负判定流程示意图

## 9.5.2 积分规则

组委会将从以下两种积分规则进行选择，最终积分规则将由赛前说明手册确定。

### ● 胜负积分规则

排位赛中，一支队伍每胜一局积 3 分，每平一局积 1 分，每负一局积 0 分。如遇对手缺席，仅进行第一阶段，且仅统计第一阶段的能量点数得分以及黄牌情况，该队伍直接积 3 分。

### ● 阶段积分规则

排位赛中，每局比赛积分=能源开采阶段积分+信号发射阶段积分。如遇对手缺席，仅进行第一阶段，且仅统计第一阶段的能量点数得分以及黄牌情况，该队伍两个阶段分别积 1 分和 2 分。

能源开采阶段结束时，有效能量点数之和大的一方将积 1 分，另一方积 0 分。若点数之和相同，则比较能量方块个数；若能量方块个数也相同，则双方各积 1 分。

信号发射阶段结束后，获胜的一方将积 2 分，另一方积 0 分；若产生平局，则双方各积 1 分。

### ● 积分排名规则

排位赛结束后，各支队伍按照如下规则依次进行排名：

- a. 总积分高的排名在前；（采用阶段积分时，总积分为阶段积分之和）
- b. 若总积分相同时，则比较能源开采阶段的累积积分，积分高的排名在前；（仅采用阶段积分时）
- c. 若能源开采阶段累积积分相同时，则比较信号发射阶段的累积积分，积分高的排名在前；（仅采用阶段积分时）
- d. 若积分无法区分排名时，则比较累积完成架设信号塔任务次数，次数多的排名在前；
- e. 若累积架设信号塔次数相同时，则比较累积的总得分，总得分高的排名在前；
- f. 若累积总得分相同时，则比较累积的有效能量方块个数，个数多的排名在前；
- g. 若累积有效能量方块个数相同时，则比较累积的有效能量点数，点数大的排名在前；
- h. 若累积有效能量点数相同时，则比较累积黄牌数量，较少的排名在前；
- i. 若按照以上规则仍无法区分排名，则并列排名或者进行附加赛，直到区分出它们的排名。

### 9.5.3 队伍成绩

根据组委会的赛制安排，一支队伍将存在以下的成绩。组委会将根据淘汰赛成绩进行奖项的颁发。

- **练习赛成绩**

练习赛结束后，组委会将记录各支队伍的比賽成绩，但不会计入正式比賽成绩中。

- **排位赛成绩**

排位赛结束后，各支队伍将按照积分排名规则进行排名，排名靠前一定数量（一般为  $2^n$ ）的队伍晋级至淘汰赛。

- **淘汰赛成绩**

淘汰赛结束后，各支队伍将按照晋级情况并结合排名规则进行排名，组委会将公布所有队伍比賽成绩。

## 10. 申诉及仲裁

### 10.1 申诉发起

若参赛队伍对一局比賽结果存在异议，应由队长在当局比賽结束时向裁判提出申诉。裁判应对异议内容进行解释并给出处理意见。若异议方接受处理意见，则确认最终成绩；若不能接受，则由队长向裁判描述问题，由裁判在成绩记录单上填写异议内容。同时，裁判员要对比賽结束时的赛场情况进行多角度拍照记录。上述处理后，所有选手有序退场并等待组委会后续仲裁处理，不得干扰后面比賽的正常进行。

若参赛队伍在当局比賽结束时没有提出异议，但赛后又发起申诉，仲裁组可不受理此类申诉。

### 10.2 申诉流程

工作人员将指引申请仲裁的队伍前往组委会仲裁组工作区，申诉陪同人员只能是该队队友。申诉人员先按照要求填写申诉表，然后要冷静客观、逻辑清晰地表达申诉内容，仲裁人员有权拒绝听取一切情绪化非客观的表达内容。

仲裁人员只接受当场比賽裁判提供的证据，其他一切形式的照片、视频等均不可作为仲裁的依据。

### 10.3 申诉结果

仲裁组将根据申诉人员的描述和当场比賽裁判提供的证据慎重作出仲裁结果，仲裁结果即为本次申诉的最

终结果，裁判长会在申诉表上填写仲裁结果，并对该结果做出一定解释，申诉队伍不得以任何理由再次申诉。仲裁结果只能是“维持原判”或“改判”，一旦仲裁组公布“改判”，当局比赛的对手方必须接受并配合，不得以任何方式提出申诉。





# ROBO GENIUS

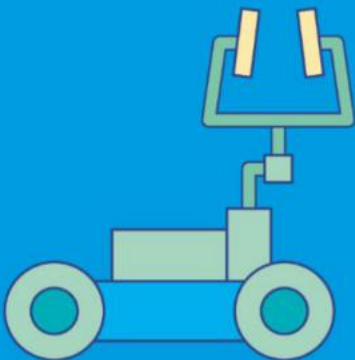
人工智能与机器人全球挑战赛

**新行动**  
Planet action

# 规则手册

## Robo Genius 2024

V1.0



Robo Genius 人工智能与机器人全球挑战赛组委会编制



# 目录

RoboGenius2024 新星行动竞赛规则手册.....	1
1. 关于 Robo Genius.....	1
2. 赛事主题及故事背景.....	1
3. 竞赛规则发布与获取.....	1
4. 参赛要求.....	1
4.1 参赛队构成.....	1
4.2 年龄规定.....	1
4.3 机器人数量.....	2
4.4 报名渠道.....	2
5. 竞赛场地.....	2
5.1 概述.....	2
5.2 照明条件.....	2
5.3 场地说明.....	3
5.3.1 启动区.....	3
5.3.2 RG 高台.....	3



5.3.3 传送区.....	4
5.3.4 X 平台.....	4
5.3.5 小球得分站.....	5
5.3.6 场地中线.....	5
<b>6. 竞赛道具.....</b>	<b>5</b>
6.1 道具清单.....	5
6.2 二维码标签.....	6
6.3 橙色和紫色方块.....	6
6.4 军旗.....	7
6.5 积木小公仔.....	7
6.6 橙色和紫色小球.....	8
6.7 前哨塔环.....	8
<b>7. 竞赛赛制.....</b>	<b>9</b>
7.1 练习赛.....	9
7.2 排位赛.....	9
7.3 淘汰赛.....	9
<b>8. 竞赛任务.....</b>	<b>10</b>
8.1 任务概述.....	10

8.2 历练阶段.....	10
8.2.1 推球至传送区.....	10
8.2.2 获取二维码信息.....	11
8.2.3 识别小公仔.....	11
8.2.4 搬运方块.....	11
8.2.5 登上高台.....	12
8.3 对战阶段.....	13
8.3.1 投掷小球.....	13
8.3.2 击打塔环.....	13
8.3.3 击打军旗.....	13
8.3.4 垒放方块.....	13
<b>9. 竞赛规则.....</b>	<b>14</b>
9.1 机器人要求.....	14
9.1.1 机器人形态.....	14
9.1.2 机器人尺寸与重量.....	14
9.1.3 机器人接口.....	14
9.1.4 机器人硬件.....	14
9.1.5 机器人软件.....	15

9.1.6 机器人控制器.....	15
9.2 竞赛流程.....	15
9.2.1 报到.....	15
9.2.2 备场.....	15
9.2.3 检录.....	15
9.2.4 候场.....	16
9.2.5 比赛.....	16
9.2.6 赛前确认.....	16
9.2.7 赛后成绩确认.....	16
9.3 维修规定.....	16
9.3.1 次数限制.....	16
9.3.2 申请及执行.....	16
9.3.3 比赛道具处理.....	17
9.3.4 跨比赛阶段维修.....	17
9.4 打击军旗规定.....	17
9.4.1 申请条件.....	17
9.4.2 正常击倒.....	17
9.4.3 异常击倒.....	17

9.5 执裁规则.....	17
9.5.1 执裁说明.....	17
9.5.2 裁判判罚.....	18
9.6 成绩核算.....	20
9.6.1 单局比赛.....	20
9.6.2 积分规则.....	21
9.6.3 队伍成绩.....	22
<b>10. 申诉及仲裁.....</b>	<b>23</b>
10.1 申诉发起.....	23
10.2 申诉流程.....	23
10.3 申诉结果.....	23

# RoboGenius2024 新星行动竞赛规则手册

## 11. 关于 Robo Genius

Robo Genius 人工智能与机器人全球挑战赛是面向国际的机器人及人工智能赛事体系，涵盖小学、中学阶段多项官方赛事和对外合作赛事，赛项覆盖机器人、人工智能、在线编程、3D 虚拟仿真等类目，满足了学生的进阶式发展需求。赛事立足于国际化视野，具有丰富的平台资源及贯通式的培养阶梯。通过对抗型、任务型、创意型、课题型等类型赛事发掘学生的科技创新精神，检验其学习成效。同时，依托优必选科技在机器人和人工智能两大领域的丰硕成果，得以适配广大学生的个性化发展目标。丰富的赛事资源、专业的赛事团队、科学的竞技成长阶梯，为学生的综合发展提供了多维度支持，创造未来更多可能。

## 12. 赛事主题及故事背景

A 国和 B 国同时发现了新的星球，双方为了争夺新星球的使用权，开始了一场激烈的战役行动。两国科研小队分别设计两台机器人，首先在己方区域历练机器人的 AI 能力和结构能力；随后机器人在对战阶段将以投掷武器方式进攻对方区域，并对对方军旗发起击打。率先击倒对方军旗的一方，将获得这场争夺战的胜利！

## 13. 竞赛规则发布与获取

竞赛规则将统一发布于 [Robo Genius 官网](#)，参赛队伍可在官网下载获取。组委会保留调整更新竞赛规则的权利，最新竞赛规则也将同步更新于 [Robo Genius 官网](#)。

## 14. 参赛要求

### 14.1 参赛队构成

每支参赛队伍由 2 名参赛选手和 1-2 名指导老师组成，1 名指导老师最多可指导 2 个参赛队伍。

### 14.2 年龄规定

小学组参赛选手须为小学在校学生（以比赛年份的 9 月 1 日为界）；初中组参赛选手须为初中在校学生（以比赛年份的 9 月 1 日为界）。若参赛选手未接受学校教育，则需另外向组委会申请参赛资格。

参赛队伍至少须一名年满 18 周岁（以比赛年份的 9 月 1 日为界）的指导老师。

### 14.3 机器人数量

每支队伍可携带 2 台机器人进入赛场。

### 14.4 报名渠道

满足参赛条件的队伍可以在 [Robo Genius 官网](#) 完成选手、教练的账号注册和认证，成功后可由教练组建战队并发起具体赛事活动的报名。

## 15. 竞赛场地

### 15.1 概述

比赛场地图纸材质为 PP 裱地板膜，比赛场地边框材质为 ABS，比赛场地边框的外部尺寸为 2485 mm×1530 mm，内高为 100 mm。比赛场地边框的内部尺寸为 2365 mm×1410 mm，比赛队伍须适应场地表面可能存在的轻微起伏或褶皱。



新星行动场地俯视图

### 15.2 照明条件

比赛场馆大多数情况下为正常照明、冷光源，但赛场灯光条件为不确定因素，参赛队伍须自行适应赛场的

不同灯光条件。

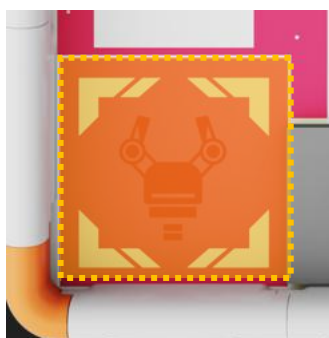
### 15.3 场地说明



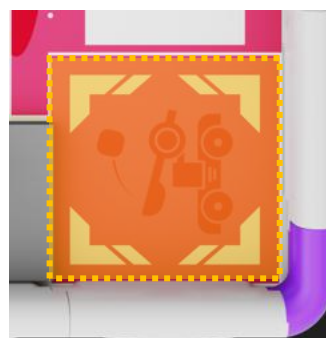
比赛场地示意图

#### 15.3.1 启动区

比赛双方场地各有 2 个方形区域作为机器人的启动区，分布在场地的橙色和紫色角落，尺寸为 300mmx300mm，并且地图上有相应的图案摆放对应的机器人。



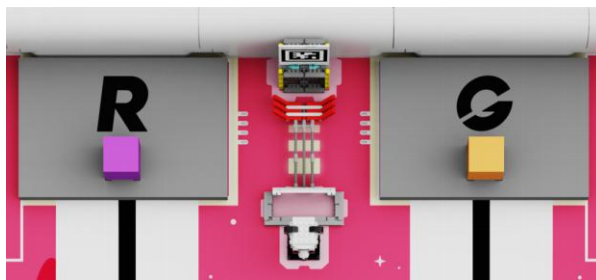
工程车启动区示意图



变形车启动区示意图

#### 15.3.2 RG 高台

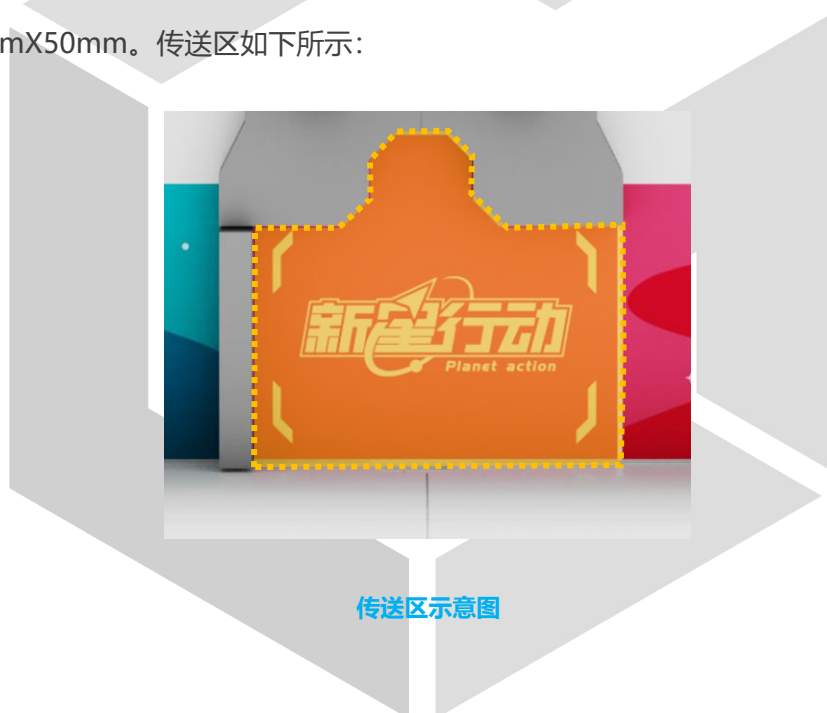
比赛双方场地各有两个 EVA 材质的高台，高台尺寸为 300mmX200mmX25mm，如下图所示：



RG 高台及方块摆放示意图

### 15.3.3 传送区

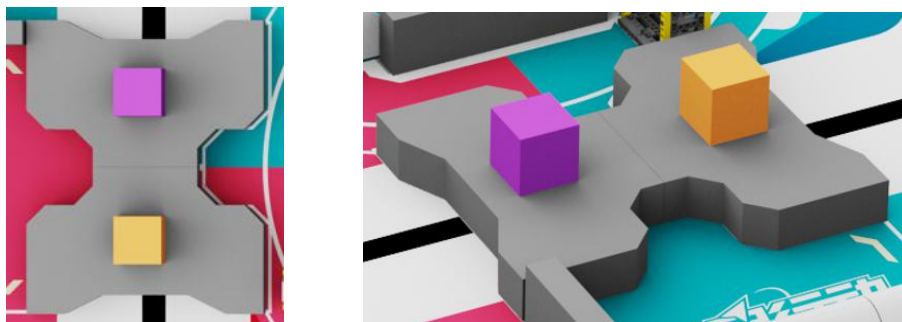
比赛双方场地各有 1 个传送区，X 平台、EVA 材质的长条和场地边框共同形成的区域为传送区，长条的尺寸为 190mmX25mmX50mm。传送区如下所示：



传送区示意图

### 15.3.4 X 平台

X 平台由两个相同的 EVA 材质的物块拼接而成，用于分隔比赛双方场地和放置橙色和紫色方块。X 平台的高度为 40mm。如下图所示：

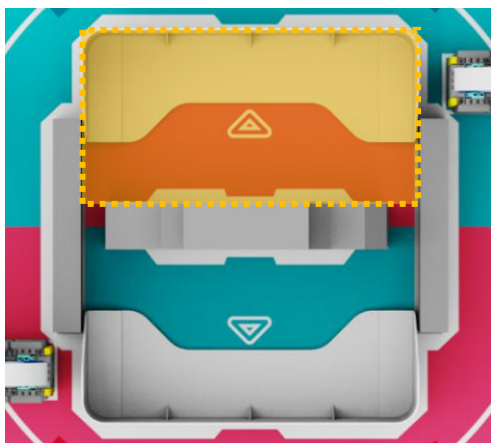


X 平台及方块摆放示意图

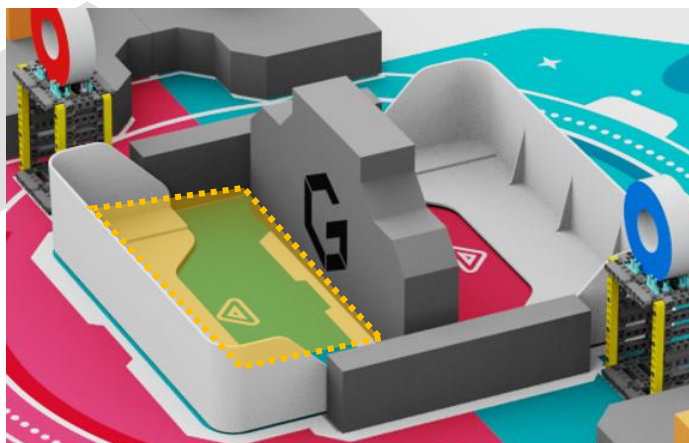


### 15.3.5 小球得分站

比赛双方的小球得分站位于场地中央，由 1 个 EVA 材质的障碍块、2 个 EVA 材质的长条和 2 个 ABS 材质的挡板构成，以底色区分双方小球得分站。组委会将尽量保证中间的障碍块竖直，参赛选手须克服该障碍块可能倾斜的情况。得分站如下图所示：



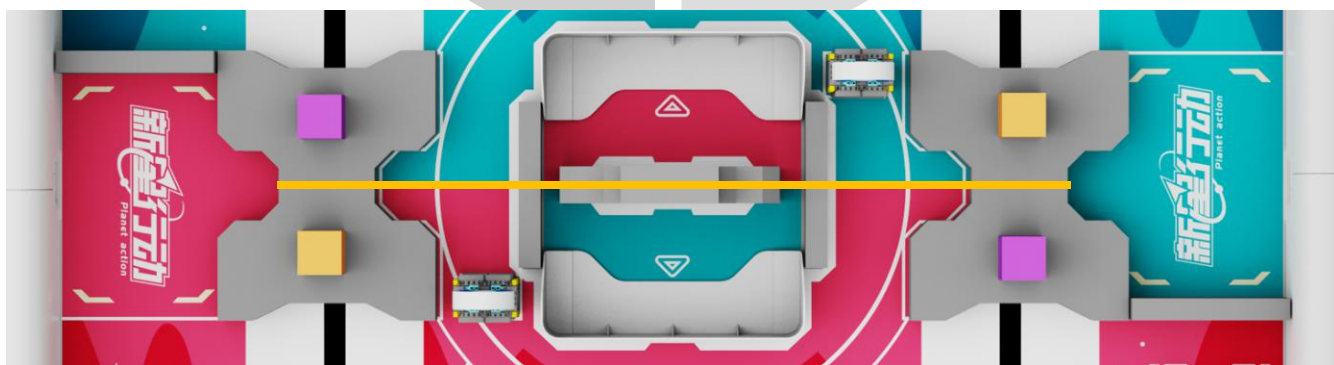
红方得分站示意图



蓝方得分站示意图

### 15.3.6 场地中线

比赛中部场地由双方得分站和 X 平台分组成，比赛期间双方机器人（含垂直投影）不得越过下方标注的场地中线。场地中线区域如下图所示：



场地中线示意图

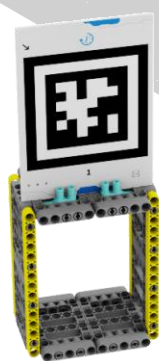
## 16.竞赛道具

### 16.1 道具清单

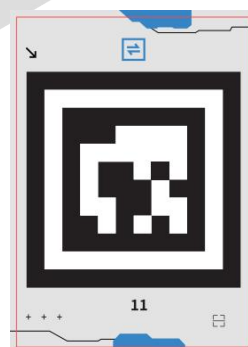
道具名称	道具材质	红方区域内道具数量	蓝方区域内道具数量
二维码标签	ABS	1	1
橙色方块	EVA	2	2
紫色方块	EVA	2	2
军旗	EVA	1	1
积木小公仔	ABS	1	1
橙色小球	EVA	6	6
紫色小球	EVA	6	6
前哨塔环	EVA	1	1

## 16.2 二维码标签

双方场地各有 1 个二维码标签，比赛开始前会随机放置二维码标签到标签支架上，历练阶段要求机器人自动识别标签 ID 的奇偶性来决定任务的选择。同一场次双方的二维码标签 ID 的奇偶性保持一致。



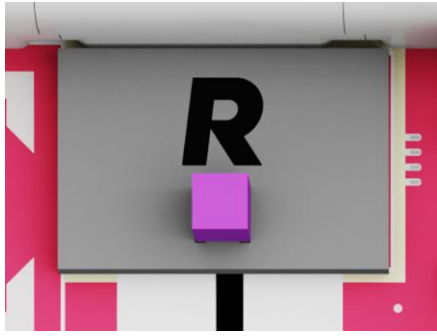
标签支架 (以蓝方为例)



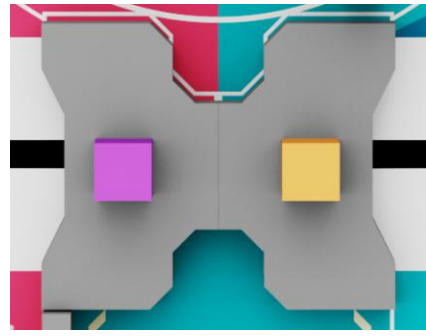
标签二维码示意图

## 16.3 橙色和紫色方块

比赛开始时双方场地各有 2 个橙色方块和 2 个紫色方块，方块尺寸为 50mmx50mmx50mm，方块存在一定的形变，选手须自行克服。方块的初始位置分别在高台和 X 平台上。如下图所示：



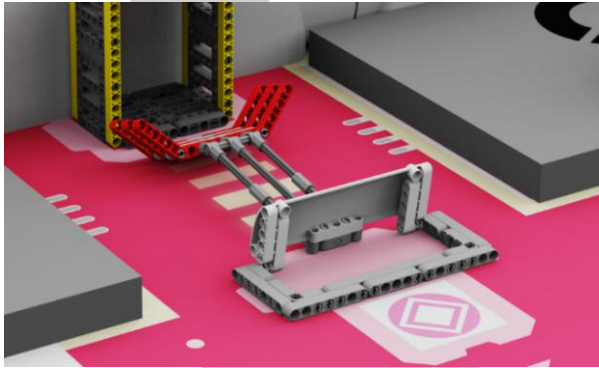
紫色方块在高台上的初始状态



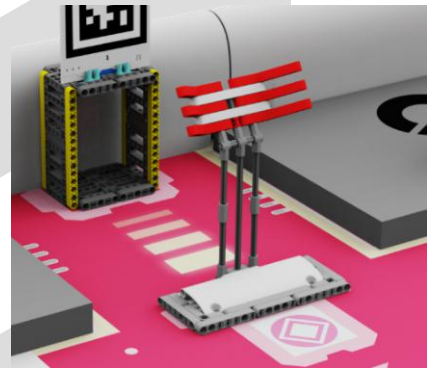
方块在 X 平台上的初始位置

## 16.4 军旗

红蓝双方各有 1 个军旗，军旗位于 R 高台和 G 高台中间的前面，初始为平铺状态，满足条件后可为架设状态。军旗状态如下所示：



军旗平铺状态（以红方为例）



军旗架设状态（以红方为例）

信号塔结构分为结构件 A 及底座 B 两部分，如下图所示：



结构件 A

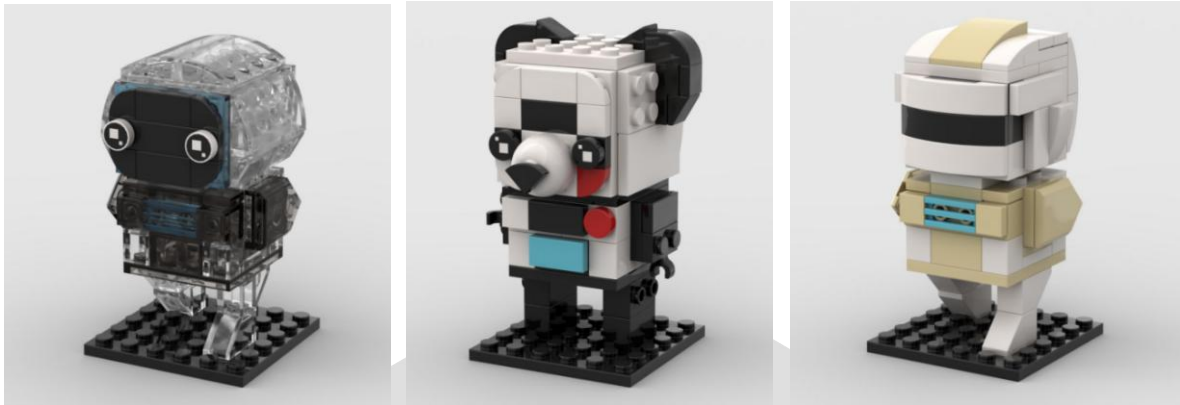


底座 B

## 16.5 积木小公仔

比赛开始前会在双方军旗前方随机放置 1 个积木小公仔。历练阶段成功完成识别小公仔任务可在对战

阶段获得一定优势，具体细节见规则 9.4.1。积木小公仔在对战阶段移出场地。3 个积木小公仔如下所示：



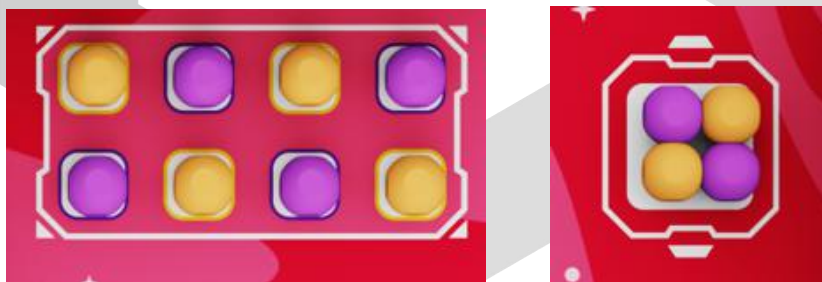
Walker

优悠

Walker X

## 16.6 橙色和紫色小球

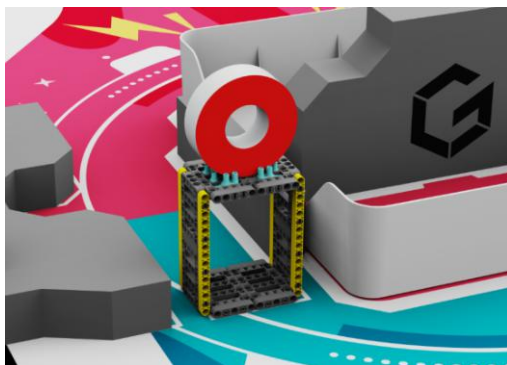
比赛双方各有 12 个小球，分别为 6 个橙色小球和 6 个紫色小球，小球的直径为 42mm，材质为 EVA，每个小球有 6 个切面，小球掉落撞击地面存在一定的弹性，选手须自行克服。橙色小球和紫色小球初始状态如下所示：



橙色和紫色小球初始位置示意图

## 16.7 前哨塔环

比赛双方场地各有 1 个前哨塔环，塔环为 EVA 材质，前哨塔环对军旗状态有着保护关系，塔环颜色朝向无要求。前哨塔环如下所示：



前哨塔环示意图

## 17.竞赛赛制

本赛项分为练习赛、排位赛和淘汰赛，组委会将根据实际报名数据与赛事日程安排等因素，综合考虑后设置赛制，最终赛制将由赛前说明手册确定。

- 规避原则

组委会可能会采用规避原则，在比赛全程对阵中，尽量错开同校队伍或同区域队伍。

### 17.1 练习赛

练习赛阶段，组委会尽量保证每支队伍能参与一局比赛。每局比赛结束后裁判会进行结算，但不计入正式比赛的成绩，仅提供给参赛选手进行赛前训练，适应场地，熟悉规则。如遇到空缺对手的情况，组委会将随机从签署补位意愿书的队伍中抽取补位队伍。

### 17.2 排位赛

组委会将所有参赛队伍划分若干小组，各小组内队伍进行比赛，组委会将尽量保证每支队伍能参与两局比赛，如遇对手缺席，仅进行第一阶段比赛。排位赛结束后，根据积分排名规则（见 9.6.2）进行排名。

### 17.3 淘汰赛

对阵双方按 BO1（单场定胜负）或 BO3（三局两胜）赛制分出胜负，胜者晋级，败者淘汰，直到决出冠军。

- BO1 赛制

BO1 赛制下，胜负判定规则同单局比赛（见 9.6.1）。

## ● BO3 赛制

BO3 赛制下，先获得 2 局比赛胜利的队伍淘汰对方晋级。若 3 局比赛结束后，双方都未能取胜 2 局，则参照积分排名规则（见 9.6.2）进行判定，排名在前的队伍淘汰对方晋级。

# 18. 竞赛任务

## 18.1 任务概述

比赛每局总时长为 5 分钟，分为自动控制的历练阶段（1 分钟）和手动控制的对战阶段（4 分钟），双方选手须在赛前制作一台底盘具备变形能力和投掷能力的机器人（下文简称“变形车”）和一台具备机械臂结构的机器人（下文简称“工程车”），两台机器人须完成获取二维码信息、识别小公仔、垒放方块、投掷小球、击打对方军旗等任务，每个阶段设置不同的积分，积分高者获得比赛的胜利！

## 18.2 历练阶段

本阶段时长为 1 分钟，双方机器人须从本方启动区内闪烁白灯自动出发，且每个启动区内只能放置 1 台机器人。本阶段内，机器人须自主完成推球至传送区、获取二维码信息、识别小公仔、搬运方块、登上高台六个任务，其中登上高台任务指定由变形车完成，搬运方块任务指定由工程车完成。此阶段得分高的一方将取得本阶段的胜利，此阶段双方机器人禁止越过中线。

### 18.2.1 推球至传送区

机器人自动将小球推至传送区，成功进入传送区的小球在对战阶段开始前可被传送至己方小球得分站。

完成条件：小球的垂直投影完全进入传送区（不包含与传送区边界相交）为成功进入传送区。

完成优势：成功进入传送区的小球在裁判完成计分后，由裁判随机放置到己方得分站内。





小球完全进入传送区示意图



小球的垂直投影与传送区边界接触示意图

### 18.2.2 获取二维码信息

机器人须获取准确的二维码信息，并根据二维码信息的奇偶设置机器人主控左侧灯光颜色（以视觉摄像头朝前的方向为车头方向）。同时建议机器人语音播报出标签的奇偶信息辅助裁判记录。

完成条件：历练阶段结束时，本方变形车左侧车身和工程车左侧车身仍须常亮对应颜色。若二维码为奇数，则常亮红色；若为偶数，则常亮蓝色。

### 18.2.3 识别小公仔

一方两台机器人中的一台须准确识别小公仔，并将机器人主控右侧的灯光常亮为对应的颜色（以视觉摄像头朝前的方向为车头方向）。若小公仔为 Walker，则常亮红色；若为优悠，则常亮蓝色，若为 Walker X，则常亮紫色。同时建议机器人语音播报出小公仔的名称辅助裁判记录。

完成条件：历练阶段结束时，本方执行任务的机器人右侧车身仍须常亮对应颜色。成功识别小公仔的队伍，可减少 2 个在对战阶段小球得分站需要投掷的小球数量。

### 18.2.4 搬运方块

一方的工程车根据二维码标签的奇偶信息，若标签为奇数，则将紫色方块从高台搬运至相同颜色方块所在的 X 平台上；若为偶数，则将橙色方块从高台搬运至相同颜色方块所在的 X 平台上。X 平台上的方块需要按照下列要求搬运。

- 小学组完成条件：此阶段结束时，与标签奇偶关系对应的 2 个颜色方块放到同一个 X 平台上且稳定不掉落。



2 个方块放在 X 平台示意图（紫色方块为例）

- 初中组完成条件：此阶段结束时，机器人不得与方块有接触，与标签奇偶关系对应的 2 个颜色方块以上下垒放的方式成功垒放到 X 平台上且稳定不掉落。

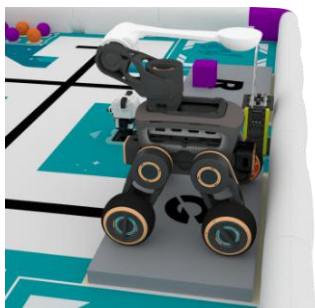


方块成功垒放示意图（以橙色方块为例）

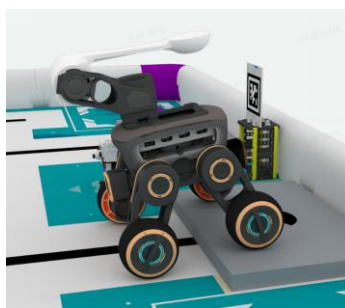
### 18.2.5 登上高台

一方的变形车根据二维码标签的奇偶信息，若标签信息为奇数，则须登上 R 高台，若为偶数，则须登上 G 高台。

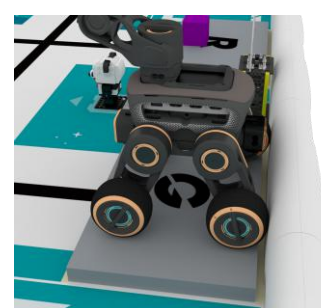
完成条件：历练阶段结束时，本方变形车完全稳定在高台上，且不与场地和白色边框接触视为完成；若机器人最终稳定在高台上，但是与场地或者白色边框接触视为部分完成。



变形车完全稳定在高台上



变形车部分稳定在高台上



变形车接触边框



## 18.3 对战阶段

本阶段时长为 4 分钟，含切换手动控制时间，倒计时后，双方选手可取回机器人进行调整，调整完成后机器人须从启动区内重新出发，执行投掷小球、击打塔环等相应任务后，可申请击打对方军旗，率先击倒对方军旗的一方将取得本阶段的胜利。此阶段双方机器人禁止越过场地中线。

### 18.3.1 投掷小球

红蓝双方选手可操纵己方变形车投掷小球。将橙色和紫色小球投掷至己方得分站，若误投掷至对方得分站则对方得分。当己方得分站内存在一定数量的小球后，须主动示意裁判，如“已完成投掷任务”，经裁判确认后，该任务才视为完成。该任务一旦完成，本局比赛一直有效。投掷是击打对方场地道具的唯一方式，弹出场地外的小球本局比赛内不会再回到场地。

完成条件：小球的垂直投影完全位于己方得分站内，视为得分。

数量要求：比赛过程中，小学组小球得分站内小球数量至少为 8 个，初中组小球得分站内小球数量至少为 10 个。历练阶段完成识别小公仔任务的队伍可减少为小学组至少 6 个，初中组至少 8 个。

### 18.3.2 击打塔环

红蓝双方选手可随时操纵变形车投掷道具击打对方场地的前哨塔环，前哨塔环掉落视为击打成功。前哨塔环被击倒后，不会复原。参赛选手须主动示意裁判，如“已完成击打塔环任务”，经裁判确认后，该任务才视为完成。该任务一旦完成，本局比赛一直有效。

完成条件：前哨塔环完全脱离前哨塔。若机器人使己方的前哨塔环掉落，视为对方完成击打塔环任务。

### 18.3.3 击打军旗

当一方队伍完成投掷小球和击打塔环任务后，选手须主动向裁判申请击打对方军旗，如“申请击打军旗”，率先将对方军旗击倒可直接获得本阶段的胜利。

完成条件：一方投掷的小球击中对方军旗，导致对方军旗不能独立稳定维持竖直状态，视为完成。

### 18.3.4 垒放方块

红蓝双方选手操纵工程车，将相同颜色的方块垒放在 X 平台上。比赛结束时成功垒放在 X 平台上的方块会使己方得分站内相同颜色的小球得分翻倍。仅允许使用投掷道具的方式破坏对方方块的垒放状态。方块成功垒放示意图见规则 8.2.4。

## 19.竞赛规则

### 19.1 机器人要求

#### 19.1.1 机器人形态

一方两台机器人中，一台须具备底盘变形功能的机器人（变形车），变形车的底盘须能调节高度，越过至少 30mm 高度的平台，变形车还须具备投掷结构，投掷结构的形态不限；另一台须具备机械臂结构的机器人（工程车），机械臂须至少满足 3 个自由度。以下为推荐的机器人形态：



变形车示意图（投掷结构为 3D 打印件）



工程车示意图

#### 19.1.2 机器人尺寸与重量

变形车和工程车接通电源后的初始尺寸不得超过 300mm×300mm×300mm。允许对机器人进行加装，但加装的部件中不得使用金属结构，只能使用环保 ABS 积木件以及可再生耗材的 3D 打印件（允许使用螺丝等固定类金属）。加装后的机器人整体不得超过 2Kg（含舵电机及其他电子件）。检录时应将所有连线的电子件进行上电，并且机器人的摆放应遵循常规启动状态，禁止采用倾斜等非正常方式进行检录。比赛开始时机器人在启动区的初始结构状态须与检录时状态一致。

#### 19.1.3 机器人接口

机器人须设计可旋扭快拆接口满足机器人各个部件之间的连接。

#### 19.1.4 机器人硬件

一台机器人最多能使用 6 个电机、1 个主控、8 个舵机、1 个视觉模块、1 个测距模块，且机器人应使用可拆卸形式的锂电池供电主控盒。主控应具备与控制器的无线连接功能，主控与电机、舵机、传感器、视觉模块的连接方式应为有线串联，舵机应具备角度模式和轮模式，机器人使用的电机、舵机、主控建议满足以下参数：

	电机	舵机	主控
工作电压	9.6-14.4V	9.6-14.4V	10.8V DC
最大转速	≥360 RPM	≥60 RPM	————
精度	±1.5 RPM	空载 1°带载 2°	————
其他	扭矩约为 2.0kgf-cm	扭矩约为 13.0kgf-cm	处理器为 Cortex-A55*4

### 19.1.5 机器人软件

每台机器人检录时**只能内置两个程序**。

### 19.1.6 机器人控制器

参赛选手对战阶段须采用蓝牙手柄遥控的方式遥控己方机器人。一台机器人由一名对应的参赛选手控制。蓝牙手柄须直接无线连接机器人主控，不可通过其他间接方式连接机器人。

## 19.2 竞赛流程

### 19.2.1 报到

参赛队伍须在赛前规定时间内到报到处进行报到、领取赛事物资，有意愿作为补位队伍的参赛队伍可在现场签署意愿书，未签署意愿书的队伍不能进行补位。

### 19.2.2 备场

参赛队伍须在赛前规定时间内进入备场区准备比赛。参赛队伍成员在备场区须遵守组委会的各项规定。

### 19.2.3 检录

参赛队伍须在本队比赛开始前按规定时间到达检录处对机器人进行检录。检录通过的机器人会由检录人员

贴上代表允许入场比赛的贴纸，检录未通过的队伍需在规定时间内对机器人进行整改，并再次进行检录，是否通过检录以最后一次检录结果为准。到比赛开始时间仍未能完成检录的机器人将不能进行比赛。

#### 19.2.4 候场

参赛队伍的机器人通过检录后，进入候场区，等待进入赛场进行比赛。

#### 19.2.5 比赛

#### 19.2.6 赛前确认

双方选手在赛前须对场地、道具及对方机器人进行检查，确认场地及道具符合规范，若有异议，可提出并由裁判进行再次检查和调整。若比赛已经开始，此类异议不会被受理。

#### 19.2.7 赛后成绩确认

每个阶段结束后，所有人员不得触碰赛场上的任何物品，也不得操控机器人。裁判会跟双方选手确认比赛结果。若对结果无异议，则队长代表本方队伍在确认成绩记录单，确认后本场结果不做任何更改。若对结果有异议，则由裁判在成绩记录单相应位置填写说明并进入仲裁环节处理。

### 19.3 维修规定

#### 19.3.1 次数限制

每支队伍在一局比赛中有 5 次维修机会，参赛队伍的两台机器人共用这 5 次维修机会，如果使用完毕则不可再申请。

#### 19.3.2 申请及执行

维修前，参赛队员需举手向裁判示意并口述“申请维修”，申请维修请求发出后不可撤回。裁判口述“同意”后，参赛选手方可将机器人移出比赛场地。若历练阶段，机器人发生明显失控，选手可未经裁判同意手动取出机器人，计一次维修，若两台机器人均维修，计两次维修。

历练阶段内维修完毕后，选手须将机器人置于己方对应的启动区内重新出发；对战阶段维修完毕后，选手须将机器人置于己方任一启动区内方可重新加入比赛，机器人放置方向及尺寸不受限制，若启动区内有其他机

器人或比赛道具，参赛选手可将机器人放置到启动区旁重新加入比赛，但机器人必须与启动区存在接触。

### 19.3.3 比赛道具处理

申请维修时，若待维修机器人上存在比赛道具，参赛选手须先将这些道具交给裁判后方可对机器人进行维修。裁判将这些道具置于机器人所在队伍半场的中央区域，如果此时该半场中央区域被机器人占据，则置于尽可能接近该区域的位置。

### 19.3.4 跨比赛阶段维修

若维修在历练阶段结束时仍未完成，可在两阶段之间的成绩统计时段继续进行，但下一阶段比赛仍会按原计划时间开始，若参赛选手在下一阶段开始前将机器人维修完毕，可将机器人置于己方任一启动区内，与其他机器人一同进入下一阶段比赛。

## 19.4 打击军旗规定

### 19.4.1 申请条件

选手须主动报告完成投掷小球任务和击倒塔环任务，并获得裁判确认，视为完成前置条件。选手可申请击打对方军旗。裁判收到申请后会进行确认，并尽快架设起对方的军旗。当对方军旗为架设状态后，选手才能开始击打对方军旗。一旦一方获得 3 张黄牌将失去击打军旗的资格。

### 19.4.2 正常击倒

比赛中一方成功申请后，该方选手只能通过机器人投掷小球的方式击倒对方军旗，正常击倒指小球必须与对方军旗发生接触而导致军旗倒下的情形。

### 19.4.3 异常击倒

比赛中一方申请击打成功后，任意一方以冲撞等非正常方式导致军旗倒下，属于异常击倒。异常击倒军旗属于无效，裁判需要手动介入，恢复倒下的军旗。

## 19.5 执裁规则

### 19.5.1 执裁说明

比赛过程中，应以裁判现场执裁为准。

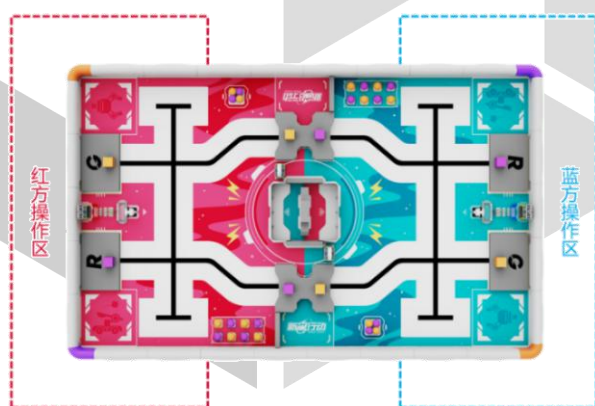
## 19.5.2 裁判判罚

裁判的判罚分为口头警告、黄牌、罚下机器人、直接判负、取消比赛资格等，这些判罚包括但不限于下文列出的情形，且下文判罚仅提供给裁判进行参考，裁判可根据比赛现场实际情况酌情判罚。

### ● 口头警告

口头警告是裁判对将要发生违规行为或不影响比赛公平性的违规的口头制止，警示相关人员该行为会违反规则。适用于口头警告的情形如下：

- f. 比赛中，参赛选手不听从裁判指挥；
- g. 比赛中，参赛选手第一次未经裁判允许离开己方操作区域；
- h. 对战阶段结束后，参赛选手未及时放下或离开控制器。



### ● 黄牌

黄牌是当某方参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成一定影响时，裁判对此的处罚，每获得一张黄牌将扣除 10 分。一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 3 张黄牌将失去击打军旗的资格。适用于黄牌的情形如下：

- l. 比赛中，一方参赛选手第二次或以上未经裁判允许离开己方操作区域，该方将被判罚黄牌；
- m. 在两个阶段开始前，选手要等待倒计时系统或裁判给出开始比赛信号方可操控机器人，违规的队伍将被判罚黄牌，如果违规移动使比赛道具发生变化，则会被额外判罚一张黄牌；

- n. 在倒计时系统或裁判给出一个阶段或本局比赛结束的信号后，参赛选手须立即停止机器人或放下控制器，违规的队伍将被判罚黄牌，因违规操作获得的优势将作废（若选手已放下控制器，机器人仍在运动，则获得的优势将作废，但不会判罚黄牌）；
- o. 比赛中，机器人及结构的垂直投影越过场地中线，此行为将被判罚一张黄牌；
- p. 比赛中，机器人未以投掷形式使对方垒放成功的方块掉落，此行为将被判罚一张黄牌；
- q. 比赛中，机器人未以投掷形式使对方的前哨塔环掉落，此行为将被判罚一张黄牌；
- r. 比赛中，一方在对方成功申请击打军旗后，利用异常击倒规则干扰对方正常击打军旗的行为将被判罚一张黄牌，若一直干扰，则将判罚多张黄牌。

#### ● 罚下机器人

- d. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 4 张，则该队场上机器人只能保留一台机器人继续比赛，另一台机器人将被罚下。
- e. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到 5 张，则该队场上所有机器人都将被罚下，该队参赛队员须将己方场上所有机器人移出场外，对方则可以继续比赛直至本局结束。

#### ● 直接判负

在一局比赛过程中，当某方参赛选手或相关人员的行为对当场比赛的公平性造成严重影响时，裁判将该队伍直接判负，本局比赛也立即结束。被直接判负队伍在本局已取得的成绩作废，而对方队伍本局已产生的成绩将正常记录。适用于直接判负的情形如下：

- k. 在历练阶段中，一方机器人程序失控后，选手可第一时间报告裁判申请维修取回机器人，此过程可不需要裁判确认。若某方选手利用机器人失控破坏比赛公平性，该违规队伍将被直接判负
- l. 在一局比赛对战阶段中，一名参赛选手只能控制同一台机器人，控制器必须通过无线连接的方式遥控机器人，违规的队伍将被直接判负；
- m. 在比赛中，若参赛队员使用违规的控制器、备用电池、工具或零部件，其所属队伍将被直接判负；
- n. 对战阶段，若机器人将己方的军旗损坏，则该队伍被直接判负；



- o. 在一局比赛中，参赛队伍不得更换机器人或为当前比赛机器人新增任何零部件或更换控制器，不得从场外获取任何与比赛相关的物品，违规队伍将被直接判负；
- p. 在一局比赛中，若某个参赛队因迟到、检录不通过等原因两名参赛选手均未在规定时间内到场，则该队将被直接判负，若比赛双方都出现此类情况，则本局双方积 0 分。

### ● 取消比赛资格

在比赛过程中，如果参赛队员严重违反安全规则或严重违背比赛精神，该队员所属参赛队伍将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格，已取得的所有比赛成绩作废。若该判罚出现在比赛过程中，比赛提前结束，被取消比赛资格的参赛队伍本场比赛直接判负，另一方队伍已产生的成绩作保留处理。适用于取消比赛资格的情形如下：

- d. 参赛选手不可干扰比赛，违规队伍将被取消比赛资格；
- e. 比赛过程中，参赛队伍不得使用其他队伍的机器人，违规队伍将被取消比赛资格；
- f. 若参赛队伍擅自使用未通过赛前检录的机器人上场比赛，将被取消比赛资格；

## 19.6 成绩核算

### 19.6.1 单局比赛

#### ● 历练阶段

在一局比赛历练阶段结束后，得分高的一队获得本阶段比赛的胜利。本阶段不可申请提前结束，各任务的得分如下：

- 推送小球至传送区：成功进入传送区的小球，每个计 10 分；
- 获取二维码信息得分：一台机器人完成得 20 分，两台机器人均完成得 40 分；
- 识别小公仔得分：完成任务将获得 20 分
- 小学组搬运方块得分：成功搬运对应颜色的方块得 50 分；若未成功搬运方块，对应颜色方块已搬离高台得 20 分。



- 初中组搬运方块得分：成功垒放对应颜色的方块得 50 分；若未成功垒放方块，对应颜色方块已搬离高台得 20 分。
- 登上高台得分：完成登上高台任务得 50 分，若机器人部分登上高台，得 20 分。

历练阶段得分按以下公式计算：

**历练阶段得分 = 成功进入传送区的小球得分 + 获取二维码信息得分 + 识别小公仔得分 + 搬运方块得分 + 登上高台得分**

### ● 对战阶段

#### ➤ 直接获胜：

成功击倒对方军旗的一方，将直接获得本阶段的胜利。

#### ➤ 得分获胜：

在一局比赛对战阶段结束后，双方均未完成击倒军旗。则本局比赛得分高的一队获得本阶段比赛的胜利。

成功击倒对方前哨塔环得 20 分。小球得分按以下公式计算：

**小球得分 = 己方小球得分站紫球数量 × 10 分 + 己方小球得分站橙球数量 × 10 分**

**若对战结束时，己方 X 平台上存在垒放成功的方块，则对应颜色球的得分将 X 2。**

得分按以下公式计算：**单局得分 = 历练阶段得分 + 小球得分 + 击倒对方前哨塔环得分 - 黄牌扣分**

## 19.6.2 积分规则

组委会将从以下两种积分规则进行选择，最终积分规则将由赛前说明手册确定。

### ● 胜负积分规则

排位赛中，一支队伍每胜一局积 3 分，每平一局积 1 分，每负一局积 0 分。如遇对手缺席，仅进行第一阶段，且仅计算第一阶段的得分，该队伍直接积 3 分。

### ● 阶段积分规则

排位赛中，每局比赛积分 = 历练阶段积分 + 对战阶段积分。如遇对手缺席，仅进行第一阶段，且仅计算第

一阶段的得分，该队伍的两个阶段分别积 1 分和 2 分。

历练阶段结束时，完成相关任务获得得分高的一方将积 1 分，得分相同时视为平局，双方各积一分。

对战阶段结束后，率先击倒对方军旗的一方积 2 分；若均未完成击倒对方军旗，则完成相关任务获得得分高的一方将积 2 分，得分相同时视为平局，双方各积一分。

### ● 积分排名规则

排位赛结束后，各支队伍按照如下规则依次进行排名：

- j. 总积分高的排名在前；（采用阶段积分时，总积分为阶段积分之和）
- k. 若总积分相同时，则比较历练阶段的累积积分，积分高的排名在前；（仅采用阶段积分时）
- l. 若历练阶段累积积分相同时，则比较对战阶段的累积积分，积分高的排名在前；（仅采用阶段积分时）
- m. 若积分无法区分排名时，则比较每局比赛累积的得分之和，总得分高的排名在前；
- n. 若总得分无法区分排名时，则比较累积对战阶段累积收集的小球数量，个数多的排名在前；
- o. 若按照以上规则仍无法区分排名，则并列排名或者进行附加赛直到区分出它们的排名。

### 19.6.3 队伍成绩

根据组委会的赛制安排，一支队伍将存在以下的成绩。组委会将以淘汰赛成绩进行奖项的颁发。

#### ● 练习赛成绩

练习赛结束后，组委会将记录各支队伍的比赛成绩，但不会计入正式比赛成绩中。

#### ● 排位赛成绩

排位赛结束后，各支队伍将按照积分排名规则进行排名，排名靠前的一定数量（一般为  $2^n$ ）的队伍晋级淘汰赛。

#### ● 淘汰赛成绩

淘汰赛结束后，各支队伍将按照晋级情况并结合排名规则进行排名，组委会将公布所有队伍比赛成绩。

## 20. 申诉及仲裁

### 20.1 申诉发起

若参赛队伍对一局比赛结果存在异议，应由队长在当局比赛结束时向裁判提出申诉。裁判应对异议内容进行解释并给出处理意见。若异议方接受处理意见，则确认最终成绩；若不能接受，则由队长向裁判描述问题，由裁判在成绩记录单上填写异议内容。同时，裁判要对比赛结束时的赛场情况进行多角度拍照记录。上述处理后，所有选手有序退场并等待组委会后续仲裁处理，不得干扰后面比赛的正常进行。

若参赛队伍在当局比赛结束时没有提出异议，但赛后又发起申诉，仲裁组可不受理此类申诉。

### 20.2 申诉流程

工作人员将指引申请仲裁的队伍前往组委会仲裁组工作区，申诉陪同人员只能是该队队友。申诉人员先按照要求填写申诉表，然后要冷静客观、逻辑清晰地表达申诉内容，仲裁人员有权拒绝听取一切情绪化非客观的表达内容。

仲裁人员只接受当场比赛裁判提供的证据，其他一切形式的照片、视频等均不可作为仲裁的依据。

### 20.3 申诉结果

仲裁组将根据申诉人员的描述和当场比赛裁判提供的证据慎重作出仲裁结果，仲裁结果即为本次申诉的最终结果，裁判长会在申诉表上填写仲裁结果，并对该结果做出一定解释，申诉队伍不得以任何理由再次申诉。仲裁结果只能是“维持原判”或“改判”，一旦仲裁组公布“改判”，当局比赛的对手方必须接受并配合，不得以任何方式提出申诉。

