



世界机器人大会

青少年机器人设计与信息素养大赛

机器人设计项目

挑战类 – ROBOG 系列挑战赛项

竞赛规则规程

2025 年 4 月

ROBOG系列挑战赛项
超燃行动竞赛
规则规程

更新日志

版本	日期	主要更新说明
V1.0	2024.12.09	首次发布
V1.1	2025.1.20	1. 调整维修次数，限制为5次 2. 优化部分规则描述 3. 调整顶出场外的判罚
V1.2	2025.4.02	1. 根据WRC要求，调整字体以及排版 2. 增加放大站方块判定描述 3. 增加直接获胜补充说明 4. 增加维修执行中，其他情形的描述

目 录

声 明.....	2
ROBOG2025 超燃行动竞赛规则手册.....	2
一、 关于 ROBOG.....	1
二、 赛事主题及故事背景.....	1
三、 竞赛规则发布与获取.....	1
四、 参赛要求.....	1
（一） 参赛队构成.....	1
（二） 年龄规定.....	1
（三） 机器人数量.....	1
（四） 报名渠道.....	2
五、 竞赛场地.....	2
（一） 概述.....	2
（二） 照明条件.....	3
（三） 场地说明.....	3
1. 基地.....	3
2. 原石平台.....	4
3. 点数放大站.....	4
4. 发射平台.....	5
5. 燃料站.....	5
6. 场地中线.....	6
六、 竞赛道具.....	6
（一） 道具清单.....	6

（二） 原石方块.....	7
（三） 点数方块.....	7
（四） 燃料小球.....	8

七、 竞赛赛制.....	8
---------------------	----------

（一） 练习赛.....	8
（二） 排位赛.....	8
（三） 淘汰赛.....	9

八、 竞赛任务.....	9
---------------------	----------

（一） 任务概述.....	9
（二） 赛事任务.....	9
(1) 收集燃料.....	9
(2) 收集原石.....	10
(3) 火箭点火.....	10
(4) 翻转方块.....	11
(5) 登上斜坡.....	12
(6) 登上平台.....	13

九、 竞赛规则.....	14
---------------------	-----------

（一） 机器人要求.....	14
(1) 机器人尺寸与重量.....	14
(2) 机器人材质.....	14
(3) 机器人硬件.....	14
(4) 机器人控制器.....	15
（二） 竞赛流程.....	15
(1) 报到.....	15

(2) 备场.....	15
(3) 检录.....	15
(4) 候场.....	16
(5) 比赛.....	16
(三) 维修规定.....	16
(1) 维修次数.....	16
(2) 申请及执行.....	16
(3) 比赛道具处理.....	17
(四) 执裁规则.....	17
(1) 执裁说明.....	17
(2) 执裁判罚.....	18
(五) 成绩核算.....	21
(1) 直接获胜（火箭点火）.....	21
(2) 得分获胜.....	22
(3) 积分规则.....	23
(4) 队伍成绩.....	24

十、 申诉及仲裁..... 24

(一) 申诉发起.....	24
(二) 申诉流程.....	25
(三) 申诉结果.....	25

十一、 参赛文明守则..... 25

(一) 遵守赛场秩序.....	25
(二) 友谊第一，比赛第二.....	25
(三) 尊重组委会.....	26

一、关于ROBOG

ROBOG 系列挑战赛项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，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。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。

二、赛事主题及故事背景

A国和B国继新星行动后，各自在领地内开展科研活动，不料突然遭遇陨石雨，为了躲避危机，双方建立合作，设计机器人收集燃料和原石，增强发射功率，登上发射平台发射火箭，快速逃离新星！

三、竞赛规则发布与获取

竞赛规则将统一发布于ROBOG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ROBOG官网。

四、参赛要求

（一）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。

（二）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。

（三）机器人数量

每支队伍可携带2台机器人进入赛场。

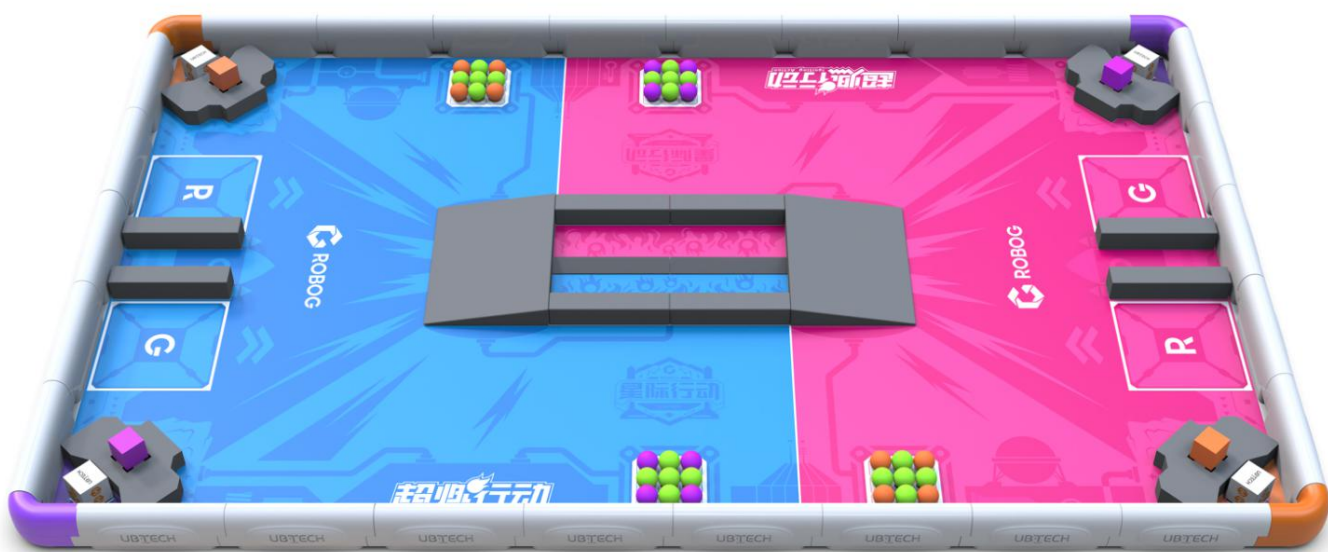
（四）报名渠道

满足参赛条件的队伍可以在ROBOG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。

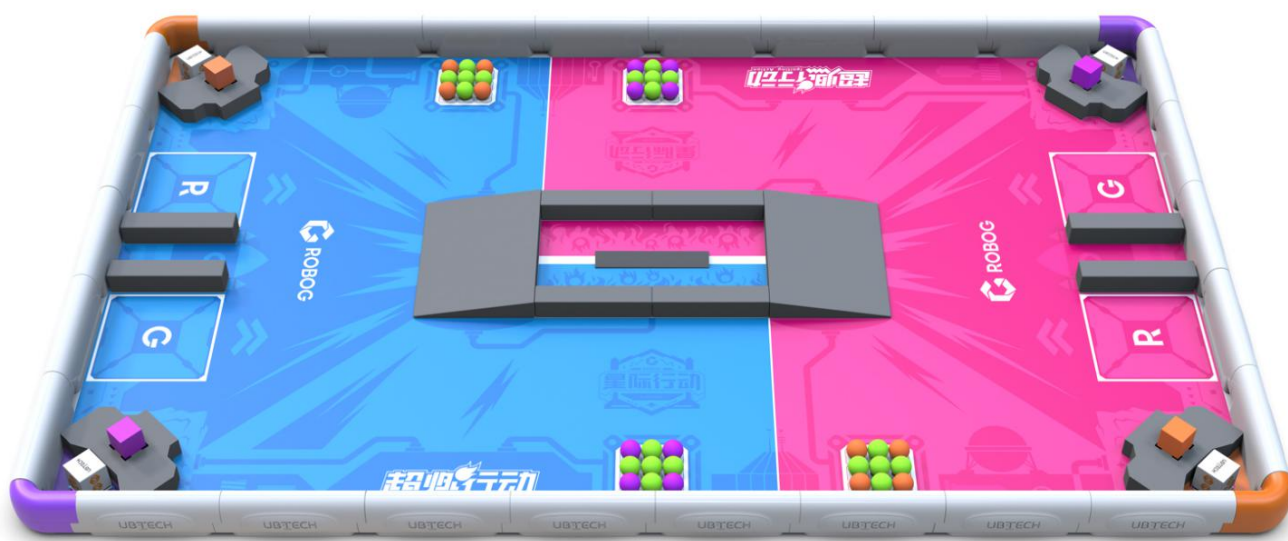
五、竞赛场地

（一）概述

比赛场地图纸材质为PP裱地板膜，场地边框材质为ABS，场地边框外部尺寸为2485mm × 1530mm，内高为100mm。比赛场地尺寸为2365mm × 1410mm，比赛队伍须适应场地表面可能存在的轻微起伏或褶皱，道具摆放位置可能存在一定偏差，请以现场实际摆放为准。



超燃行动小学组场地俯视图



超燃行动初中组场地俯视图

(二) 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，以及克服场地内EVA道具可能倾斜或魔术贴粘力损耗等情况。

(三) 场地说明



小学组比赛场地示意图

初中组比赛场地示意图

1. 基地

比赛双方场地内各有2个正方形区域作为机器人初始摆放及启动的基地。位于

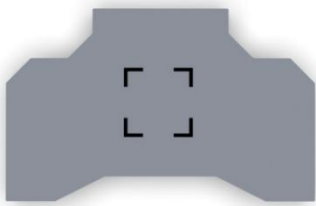
己方场地内发射平台两侧，尺寸为250mm × 250mm。



机器人启动区示意图

2. 原石平台

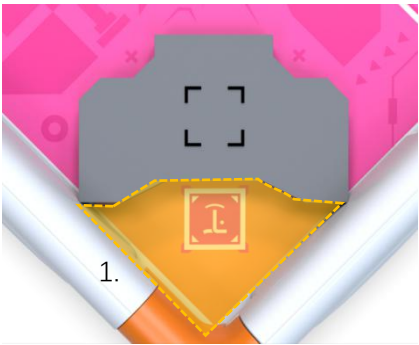
比赛双方场地内各有两个EVA材质的原石平台，原石平台最大尺寸为250mm × 155mm × 40mm，如下图所示：



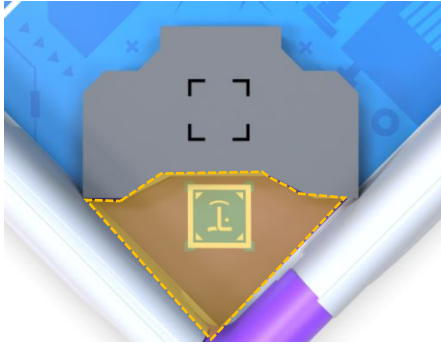
原石平台示意图

3. 点数放大站

比赛双方场地内各有1个紫色点数放大站和1个橙色点数放大站，EVA材质的原石平台和场地边框共同形成的区域为点数放大站。点数放大站如下所示：



橙色点数放大站示意图



紫色点数放大站示意图

4. 发射平台

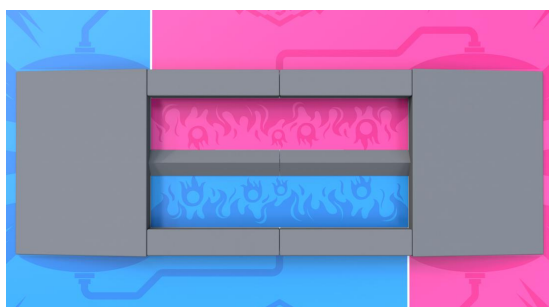
发射平台由两个相同的EVA材质的长条平行摆放而成。单个EVA长条的尺寸为250mm × 50mm × 50mm。如下图所示：



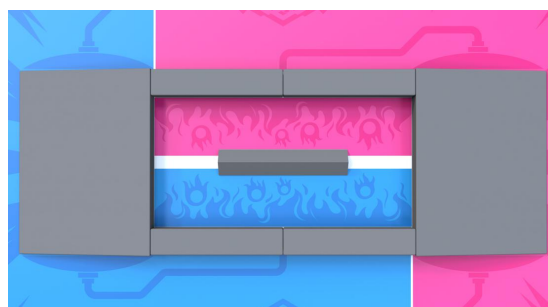
发射平台示意图

5. 燃料站

燃料站位于场地中央，由4个EVA材质的长条和2个EVA材质的斜坡围合而成。其中小学组以2个三角条摆放，初中组以1个三角条居中，两边留空的方式摆放，如下图所示：

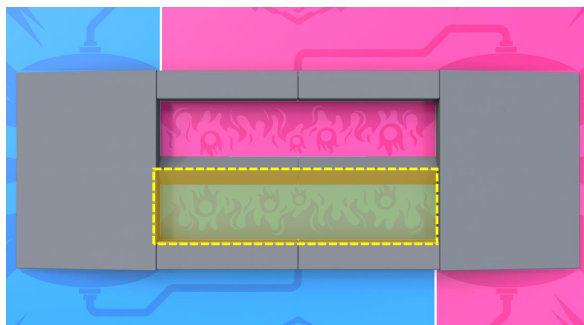


小学组燃料站示意图

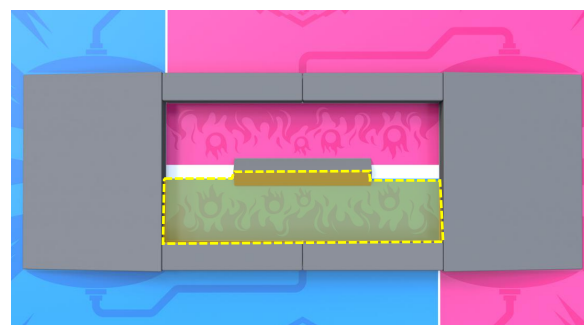


初中组燃料站示意图

双方的燃料站以底色区分，其中小学组以中部三角条的顶部划分红蓝燃料站，初中组以两个白色带和三角条顶部划分红蓝燃料站。如下图所示：



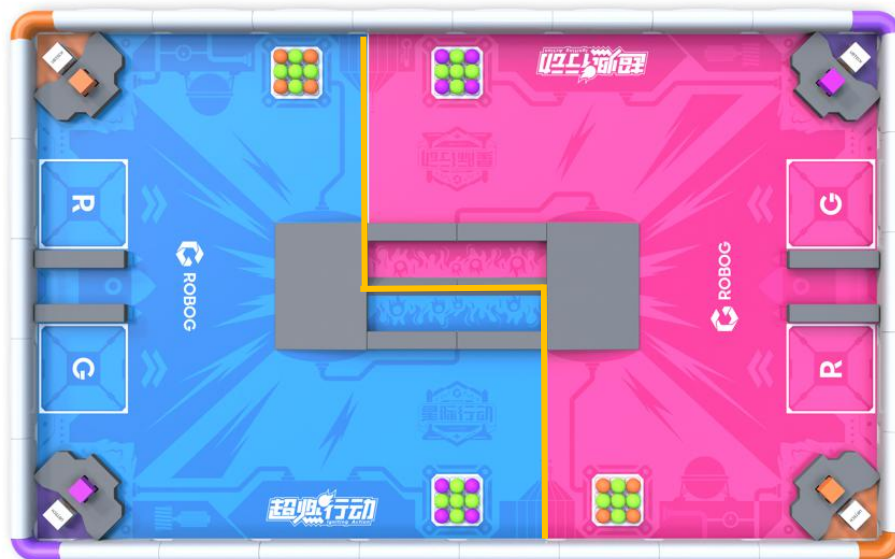
小学组蓝方燃料站示意图



初中组蓝方燃料站示意图（不包含白色区域）

6. 场地中线

比赛场地内设置场地中线，以区分红蓝方区域，场地中线如下图所示：



场地中线示意图

六、竞赛道具

(一) 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
紫色燃料小球	EVA	4	4
橙色燃料小球	EVA	4	4
绿色燃料小球	EVA	10	10
橙色原石	EVA	1	1
紫色原石	EVA	1	1
点数方块	EVA	2	2

原石平台	EVA	2	2
长条	EVA	4	4
三角条	EVA	1	1
斜坡	EVA	1	1

（二）原石方块

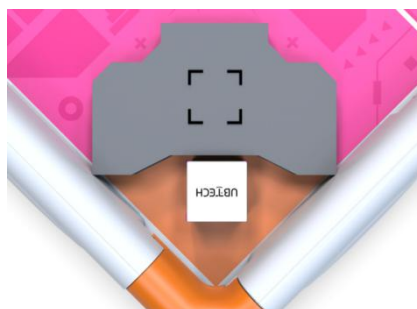
比赛开始时双方场地各有1个橙色原石和1个紫色原石，方块尺寸为50mm × 50mm × 50mm。方块初始状态如下图所示：



蓝方橙色原石在原石平台上的初始位置

（三）点数方块

红蓝双方各有2个点数方块，点数方块尺寸为60mm × 60mm × 60mm方块，分别位于场地的四个角落，初始为UBTECH面朝上，并且“U”字缺口朝外。方块初始状态如下所示：



红方橙色角落点数方块初始状态

（四）燃料小球

比赛双方场地内各有18个小球，分为两组 3×3 摆放，其中靠近橙色原石平台一组的四个角摆放橙色小球，其余五个位置为绿色小球；另一组四个角摆放紫色小球，其余五个位置为绿色小球。小球的直径为42mm，材质为EVA，每个小球仅1个切面。小球初始摆放状态如下所示：



蓝方小球放置区域



红方小球放置区域

七、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。

（一）练习赛

练习赛局，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。

（二）排位赛

组委会将所有参赛队伍划分若干个小组，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。排位赛结束后，根据积分排名规则（见9.5.3）进行排名。

● 规避原则

组委会可能会采用规避原则，尽量错开同校队伍或同区域队伍。

（三）淘汰赛

对阵双方按B01（单场定胜负）或B03（三局两胜）赛制分出胜负，胜者晋级，败者淘汰，直到决出冠军。

- B01赛制

B01赛制下，胜负判定规则同直接获胜和得分获胜（见9.5.1和9.5.2）。

- B03赛制

B03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9.5.3）进行判定，排名在前的队伍淘汰对方晋级。

八、竞赛任务

（一）任务概述

比赛每局总时长为4分钟，双方选手须在赛前制作两台机器人，手动控制两台机器人完成收集燃料、翻转方块、收集原石、登上斜坡、登上平台等多个任务。当一方机器人完成特定前置任务后，率先登上平台完成火箭点火可直接获得本局比赛的胜利！

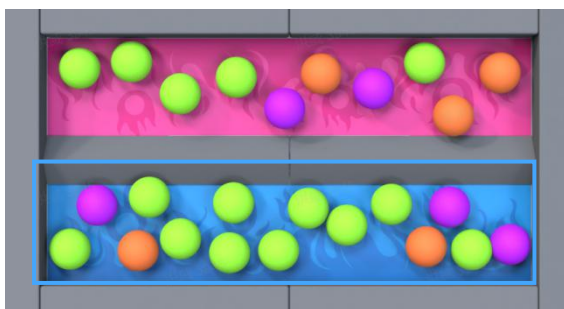
（二）赛事任务

（1）收集燃料

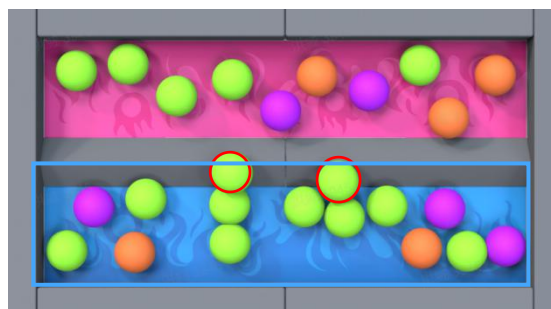
任务描述：机器人将燃料小球放置在己方燃料站内。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，小球的垂直投影完全位于己方燃料站内且不与己方机器人存在接触，视为有效小球。橙色和紫色小球的最终数量需要关联翻转方块任务完成情况。

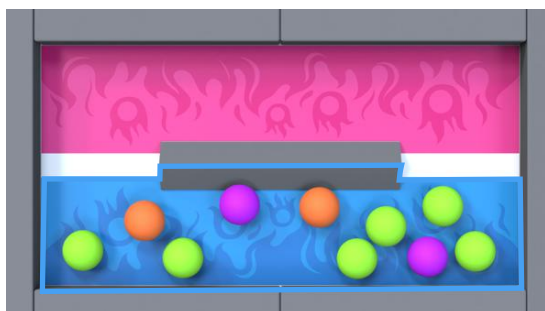
补充说明：收集绿色燃料是火箭点火的前置任务，在比赛中，某一时刻己方燃料站内至少存在10个有效的绿色燃料小球，参赛选手须主动语音报告裁判员，如“完成绿色燃料收集”之类的口令。经裁判员回复“确认”后，本局内视为已完成。



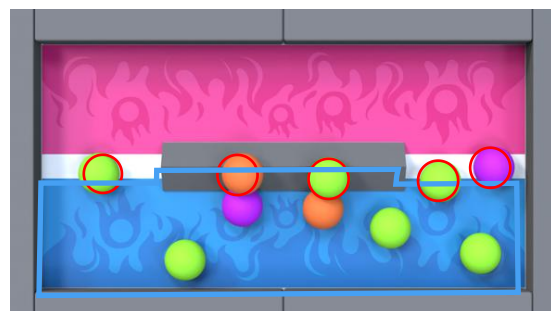
小球垂直投影完全进入示意图



红圈小球垂直投影未完全进入示意图



小球垂直投影完全进入示意图



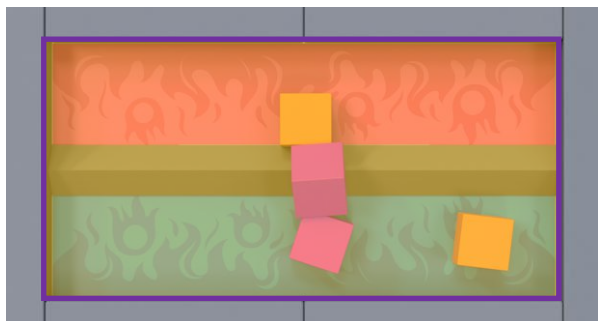
红圈小球垂直投影未完全进入示意图

(2) 收集原石

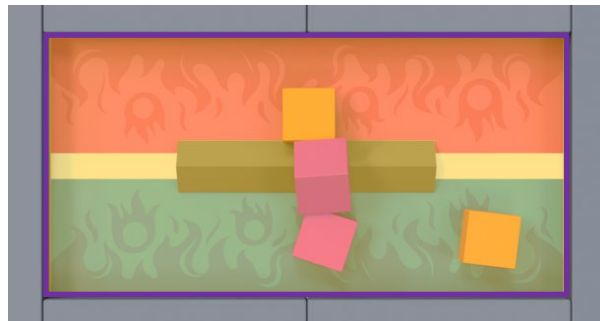
任务描述：机器人将橙/紫色原石放入任意一方燃料站内。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，原石的垂直投影完全位于燃料站区域内。

补充说明：收集4个原石是火箭点火的前置任务，在比赛中，某一时刻燃料站内存在4个有效的原石，参赛选手须主动语音报告裁判员，如“完成原石收集”之类的口令。经裁判员回复“确认”后，本局内视为已完成。



小学组燃料站示意图



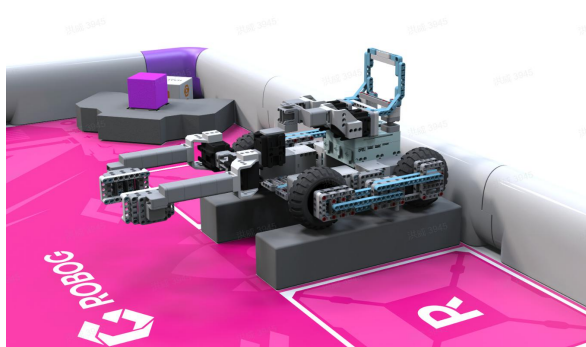
初中组燃料站示意图

(3) 火箭点火

任务描述：当一方机器人在比赛中完成过“绿色燃料收集”和“原石收集”任务后，可语音申请“申请火箭点火”，经裁判回复“确认”后，登上任意一方发射平台，保持3秒以上，视为点火成功，直接获得本局比赛的胜利，本局比赛也即刻结束。

完成条件：机器人须在发射平台上，与发射平台道具直接接触，与场地图纸、己方机器人均不得存在接触，保持此状态3秒以上，则可直接获胜。

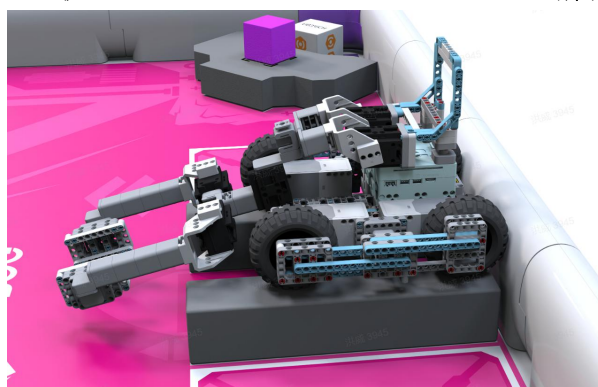
补充说明：若只有执行结构（手臂、铲等）在平台上，不视为机器人在平台上；若机器人登上平台但执行结构未完全脱离机器人而接触地图时，也视为不满足条件。机器人在平台上时，不要求机器人静止。



火箭点火成功状态



火箭点火失败状态



火箭点火成功状态

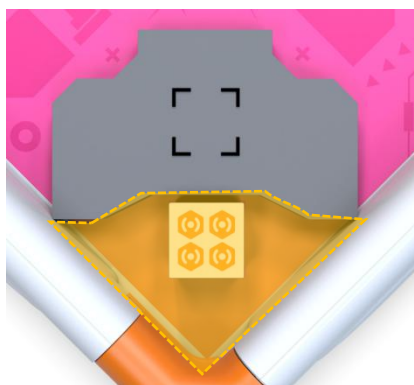
(4) 翻转方块

任务描述：机器人将点数方块放置到放大站内。

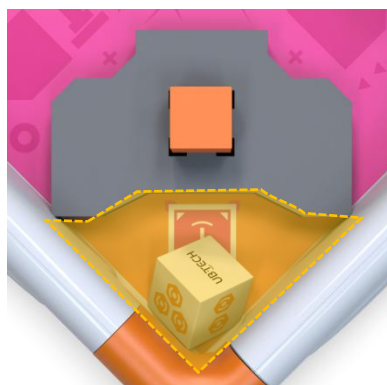
完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，方块的垂直投影完全位于放大站

内，正俯视视角能看到的单个方块的最大点数即为放大点数（无方块或UBTECH面朝上默认为1点）。

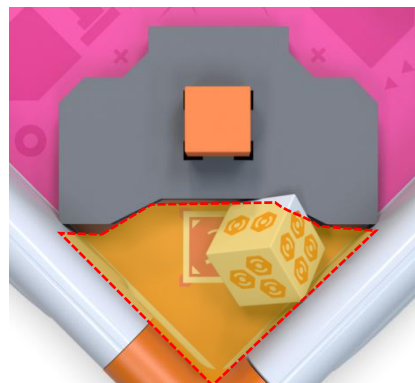
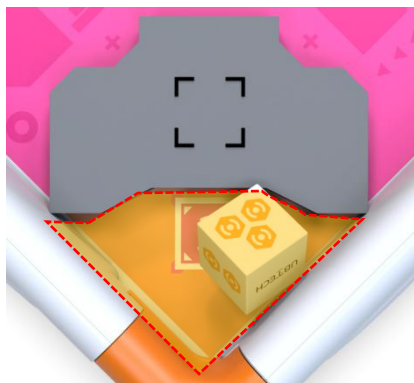
补充说明：若比赛结束时，底部的方块被遮挡，如方块堆叠，完全或部分盖住底部方块；小球静止在方块上，盖住部分点数；机器人遮挡视角等情况，导致裁判无法判定点数时，则由裁判手动介入，去除方块上方干扰物，观察最大点数；若存在多个方块时则比较被遮挡的方块和其他有效方块的最大点数。



点数方块垂直投影完全进入示意图



点数方块完全进入示意图（3点）

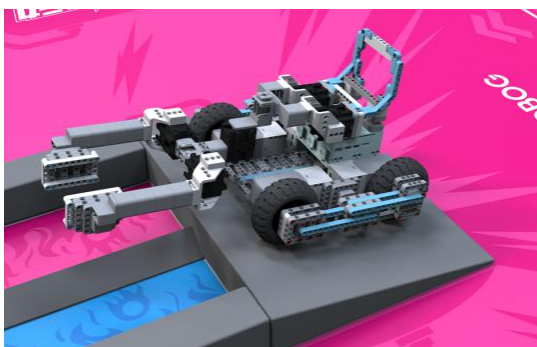


点数方块垂直投影未完全进入示意图 点数方块垂直投影未完全进入示意图

(5) 登上斜坡

任务描述：机器人在倒计时结束时，登上任意一个斜坡。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，机器人在斜坡上，与斜坡道具存在接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触。



登上斜坡成功状态



登上斜坡成功状态



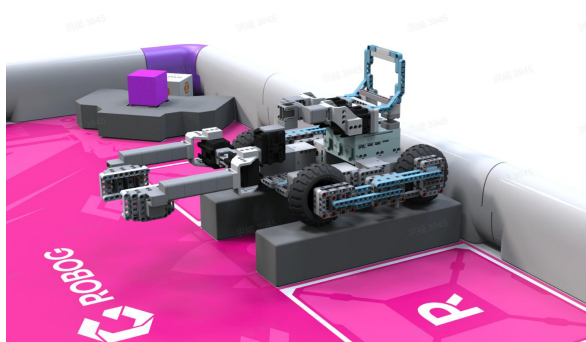
登上斜坡失败状态（与图纸接触）

(6) 登上平台

任务描述：若双方在比赛中均未成功点火，一方机器人可在倒计时结束时登上任意一方发射平台可获得一定得分，但不属于直接获胜。

完成条件：以比赛结束时最终状态计算得分，机器人与发射平台道具存在接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触。

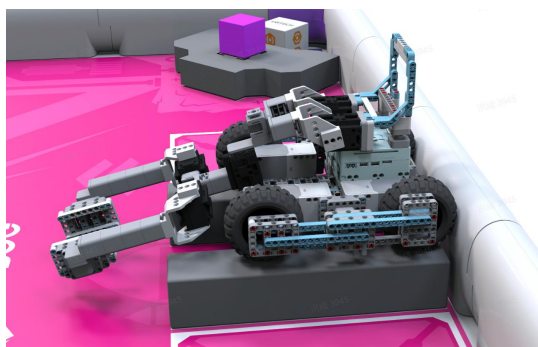
补充说明：同火箭点火描述。



登上平台成功状态



登上平台失败状态（与图纸接触）



登上平台成功状态

九、竞赛规则

（一）机器人要求

（1）机器人尺寸与重量

机器人接通电源后的初始尺寸不得超过 $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，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。

（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 6mm 孔距ABS材质的拼搭积木类零部件，但禁止采用3D打印的形式设计零部件，不得以任何方式改装或改造机器人的零部件。

（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。遥控器型号为 UKBTC01，主控应具备与遥控器的无线连接功能，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
工作电压	7.4V DC	7.4V DC	7.4V DC
最大转速	$140 \pm 10\% \text{RPM}$	$0.17\text{sec}/60^\circ$	————

精度	$\pm 1.5 \text{ RPM}$	空载 1° 带载 3°	———
其他	扭矩为 $2.2\text{kg} \cdot \text{cm}$	扭矩约为 $3.5\text{kg} \cdot \text{cm}$	处理器为 ESP32

(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。

(二) 竞赛流程

(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。

(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。

(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。

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。机器人在启动区出发时的状态须与检录时相同，否则裁判有权要求参赛选手将机器人调整至检录时的状态，如果无法做到则裁判有权取消该机器人本场比赛的上场资格。

(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。

(5) 比赛

● 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。

若选手机器人突发故障，裁判将现场倒计时2分钟，选手若在倒计时结束之前完成修复，则正常开赛；若在倒计时结束后，仍未修复，比赛也将正式开始，该方选手可在完成修复后自行加入比赛中。

● 赛后成绩确认

每局比赛结束后，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签字，本场结果将不做任何更改。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。

(三) 维修规定

(1) 维修次数

每支队伍在一局比赛中维修机会限制为 5 次，同队两台机器人共享这 5 次维修机会，维修时，比赛计时不暂停。

(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，参赛选手必须将机器人移出比赛场地。

维修完毕后，选手将机器人置于己方任意一个基地重新出发，机器人放置方向及尺寸不受限制，若基地内有其他机器人或比赛道具，参赛选手可将机器人放置到

基地旁重新加入比赛，但机器人必须与基地区域存在接触。当发生“遮挡”、“僵持”等情形，机器人重新加入须参考维修方式执行，但不消耗维修次数。

● 特别说明

参赛队伍在取回处于燃料站的机器人或者零件时，须格外小心，避免改变燃料站内道具的状态，若可能发生与道具接触的情形，须提前报告裁判，如“报告裁判，可能会碰到道具”，裁判将及时关注燃料站内道具的情况。

(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。裁判将这些道具尽量就近置于机器人所在队伍半场的Logo区域，若该区域被机器人占据，则置于尽可能接近该区域的位置，包括恢复小球、原石和方块情形。



红方半场道具恢复区域示意图



蓝方半场道具恢复区域示意图

● 补充说明

当某一方申请维修时，机器人上有多个道具时，选手须主动报告裁判，让裁判及时接过道具进行恢复。如遇复杂情况，选手须听从裁判员现场指示。

(四) 执裁规则

(1) 执裁说明

比赛过程中，应以裁判现场执裁为准。裁判应秉承公平公正公开的原则，如遇复杂比赛情况，裁判可基于自身视角结合规则做出综合判断。尤其是火箭点火任务，完成情况以裁判员当时视角为准。

(2) 执裁判罚

裁判的判罚分为僵持、遮挡、口头警告、黄牌、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。

● 僵持

比赛中，若双方机器人长时间处于僵持状态，导致任意一方机器人无法正常行动等情况，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（一般为3-5秒内）主动发出“僵持”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，放到基地重新出发，取回后，可进行维修（不计入维修次数）。

● 遮挡

比赛中，若机器人的任意一个轮子长时间处于燃料站区域，且无明显正向比赛迹象，如机器人在燃料站上、机器人在燃料站上失控但不维修取回等，裁判裁判可根据现场情况（一般为3-5秒内）主动发出“遮挡”指令，指令一旦发出，该选手必须手动取回上述机器人，放到基地重新出发，取回后，可进行维修（不计入维修次数）。

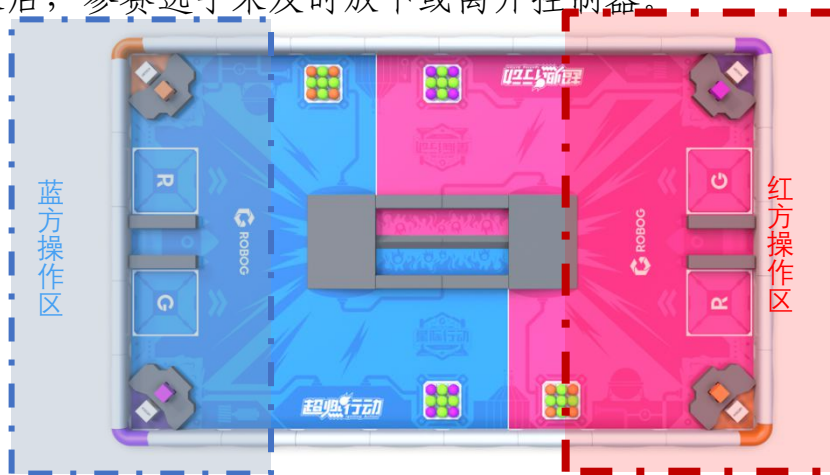
● 顶出场外

若一方机器人以任意方式导致对方机器人底盘的垂直投影完全超出场地白色围挡内侧，该方的此台机器人须立即罚下，选手须第一时间请取出机器人，对方须消耗维修次数，修复机器人后，才能重新返回场地。如遇到复杂情况，以裁判的视角为准。

● 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包括但不限于如下：

- 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. 比赛结束后，参赛选手未及时放下或离开控制器。



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。适用于黄牌的情形包括但不限于如下：

- 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；
- c. 在比赛中，参赛选手未经裁判允许而接触机器人或道具，违规的队伍将被判罚黄牌，须按维修放置机器人（不消耗次数），若该行为导致己方获得优势，则由裁判取消或移出道具，若导致对方获得优势，裁判不做处理；

-
- d. 在比赛中，机器人破坏场内的道具（除发射平台道具），使该道具的魔术贴完全失去固定作用，违规的队伍将被判罚黄牌，本局比赛中道具**不恢复**，以该道具初始有效区域判定任务完成情况；
 - e. 比赛中，若机器人将小球移出场地，不需计算小球个数，按照次数判罚，每次一张黄牌，且小球恢复到就近logo位置；
 - f. 比赛中，若机器人将原石移出场地，不需计算原石个数，按照次数判罚，每次一张黄牌，且原石恢复到场内就近logo位置；
 - g. 比赛中，若机器人将方块移出场地，不需计算方块个数，按照次数判罚，每次一张黄牌，且方块恢复到场内就近logo位置；
 - h. 一局比赛中，若某一队累计获得黄牌数达到3张，则该队本局失去直接获胜资格；
 - i. 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，若该队伍超过5秒仍未决定移出哪台机器人，则由裁判手动介入移出车贴为1号的机器人，该队伍自行承担未知风险；
 - j. 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；
 - k. 在倒计时系统或裁判给出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）。

● 直接判负

在一局比赛过程中，若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包括但不限于如下：

- 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. 在一局比赛中，机器人破坏发射平台道具，使该道具的魔术贴完全失去固定作用，违规的队伍将被判负；
- c. 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；
- d. 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；
- e. 在比赛中，若参赛队伍利用维修或遮挡等规则，改变燃料站内道具的情况，裁判可根据现场情况最高做出判负处罚；

● 取消比赛资格

在比赛过程中，若参赛队员或相关人员严重违反安全规则或严重违背比赛精神时，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. 参赛选手或者相关人员干扰比赛正常秩序，违规队伍将被取消比赛资格；
- b. 参赛选手或者相关人员顶撞裁判，违规队伍将被取消比赛资格。

（五）成绩核算

（1）直接获胜（火箭点火）

一局比赛中，当一方完成前置任务“收集10个以上绿色小球”和“收集4个原石”，并率先登上平台，保持3秒以上，视为点火成功，可直接获得比赛胜利。该局比赛自动停止，并以此时的状态记录双方得分情况。

(2) 得分获胜

一局比赛中，双方未能点火成功，则以最终状态进行评分，得分高的一方将获得本局比赛的胜利。每局比赛不可申请提前结束，各任务的得分如下：

● 收集燃料：

比赛结束时，燃料小球的垂直投影完全位于己方燃料站内，每个小球计10分，其中橙色和紫色小球的得分需要关联放大点数最终确定。

燃料小球得分 = 绿色燃料小球得分 + 橙色燃料小球得分 + 紫色燃料小球得分

● 翻转方块：

比赛结束时，点数方块的垂直投影完全位于放大站内，放大点数大于1时，该队伍最终橙色小球的数量 = 己方燃料站内橙色小球的数量 X 橙色放大站点数，紫色小球同理。无点数方块或点数方块为初始面朝上均默认点数为1。

注：放大站仅计算1个方块，若放大站内存在多个方块，则只计算其中一个最大的点数，若出现复杂情况，以现场裁判执裁为准。

● 收集原石：

比赛结束时，原石的垂直投影完全位于任意一方的燃料站内，每个原石计20分。

注：原石得分为双方共享，每个原石给双方加20分，若本局双方收集4个原石，则双方在各获得80分的基础上再额外获得100分。

● 登上斜坡：

比赛结束时，机器人与斜坡存在直接接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触，登上斜坡的机器人得20分，若同一斜坡上有多个机器人满足得分条件，均视为得分。

- 登上平台：

比赛结束时，机器人与发射平台存在直接接触，与场地图纸、己方机器人均不存在接触，登上发射平台的机器人得100分。若同一发射平台上有多个机器人满足得分条件，均视为得分。

- 总得分按以下公式计算：

总分 = 燃料小球得分 + 原石得分 + 登上斜坡得分 + 登上平台得分 - 黄牌扣分

注：当红蓝双方总得分相同时，本局视为平局。

(3) 积分规则

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，直接积3分，该队伍可上场比赛，但只能选择一台机器上场，按最终比赛状态记录。

- 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. 累计积分高的排名在前；
- b. 若总积分相同时，则比较累计的直接获胜次数；
- c. 若直接获胜次数相同时，则比较累计得分总数，总得分高的排名在前；
- d. 若累计得分总数无法区分排名时，则比较橙色和紫色原石总个数，数量多的排名在前；

-
- e. 若橙紫原石总数无法区分排名时, 则比较小球总数(橙紫小球将关联放大点数), 数量多的排名在前;
 - f. 若小球总数无法区分排名时, 则比较黄牌总数, 数量少的排名在前;
 - g. 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。

(4) 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。

十、申诉及仲裁

(一) 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。

（二）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。

（三）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。

十一、参赛文明守则

（一）遵守赛场秩序

参赛选手、教练及其陪同家长等应自觉遵守比赛现场秩序，听从现场工作人员的安排，不得以任何方式干扰比赛进程。一经确认，组委会视现场情况，最高将驱赶场外人员禁止观赛，最高可取消该队伍全程的比赛成绩。

如教练及家长在场外指导正在比赛的选手，包括但不限于场外叫喊、比划手势、隔空交流等情形。再如场外人员在场外起哄喧哗，包括但不限于现场大呼小叫，煽动周围人员情绪，引导选手不配合工作人员等情形。再如参赛选手拒不配合工作人员安排，包括但不限于拖拉比赛环节，拒不离场，现场起哄喧哗等情形。

（二）友谊第一，比赛第二

参赛选手、教练及其陪同家长等应秉承“友谊第一，比赛第二”的比赛精神，尊重对手，不得以任何方式侮辱对手，包括但不限于挑衅恐吓、比划手势、口头谩骂、肢体接触等情形。一经确认，组委会视现场情况，最高将驱赶场外人员禁止观赛，最高可取消该队伍全程的比赛成绩。

（三）尊重组委会

参赛选手、教练及其陪同家长等应尊重组委会人员，包含现场工作人员、志愿者、裁判员等，不得以任何方式侮辱、顶撞组委会人员，包括但不限于挑衅恐吓、比划手势、口头谩骂、肢体接触等情形。一经确认，组委会最高可取消该队伍全程的比赛成绩，并永久禁止其相关人员参赛。



ROBOG系列挑战赛项
新星行动竞赛
规则规程

更新日志

版本	日期	主要更新说明
V1.0	2024.03.15	首次发布
V1.1	2024.08.30	1. 品牌升级 2. 调整推球至传送区任务描述 3. 新增章节 11 参赛文明守则
V2.0	2024.12.30	1. 新增高中组 2. 调整初中组方块摆放位置 3. 新增高中组任务描述 4. 限重提高至 2.5Kg 5. 调整加装内容描述 6. 增加关于直接获胜次数的积分排名规则 7. 取消维修次数限制 8. 击打塔环得分调整为 50 分 9. 新增对战阶段方块得分规则，每个计 20 分
V2.1	2025.1.20	1. 恢复维修次数限制 2. 新增击打基地任务 3. 新增机器人补充说明
V2.2	2025.3.28	1. 根据 WRC 要求，调整字体和排版 2. 调整组别，设置中学组

目 录

ROBOG2025 新星行动竞赛规则手册	
一、 关于 ROBOG	33
二、 赛事主题及故事背景	33
三、 竞赛规则发布与获取	33
四、 参赛要求	33
(一) 参赛队构成.....	33
(二) 年龄规定.....	33
(三) 机器人数量.....	34
(四) 报名渠道.....	34
五、 竞赛场地	34
(一) 概述.....	34
(二) 照明条件.....	34
(三) 场地说明.....	35
1. 启动区.....	35
2. RG 平台.....	36
3. 传送区.....	36
4. X 平台.....	36
5. 小球得分站.....	37
6. 场地中线.....	37
六、 竞赛道具	38

（一） 道具清单.....	38
（二） 二维码标签.....	38
（三） 橙色和紫色方块.....	39
（四） 军旗.....	40
（五） 积木小公仔.....	41
（六） 橙色和紫色小球.....	41
（七） 前哨塔环.....	42
七、 竞赛赛制.....	42
（一） 练习赛.....	42
（二） 排位赛.....	42
（三） 淘汰赛.....	43
八、 竞赛任务.....	43
（一） 任务概述.....	43
（二） 历练阶段.....	44
1. 推球至传送区.....	44
2. 获取二维码信息.....	44
3. 识别小公仔.....	45
4. 搬运方块.....	45
5. 登上平台.....	46
（三） 对战阶段.....	46
1. 投掷小球.....	47
2. 击打塔环.....	47

3. 击打军旗.....	48
4. 垒放方块.....	48
5. 击打基地.....	48
九、 竞赛规则.....	48
(一) 机器人要求.....	48
1. 机器人形态.....	48
2. 机器人尺寸与重量.....	49
3. 机器人接口.....	49
4. 机器人硬件.....	50
5. 机器人软件.....	50
6. 机器人控制器.....	50
7. 机器人补充说明.....	51
(二) 竞赛流程.....	51
1. 报到.....	51
2. 备场.....	51
3. 检录.....	51
4. 候场.....	51
5. 比赛.....	51
(三) 维修规定.....	52
1. 维修次数.....	52
2. 申请及执行.....	52
3. 比赛道具处理.....	53

4. 跨比赛阶段维修.....	53
(四) 打击军旗规定.....	53
1. 申请条件.....	53
2. 正常击倒.....	53
3. 异常击倒.....	53
(五) 执裁规则.....	54
1. 执裁说明.....	54
2. 裁判判罚.....	54
(六) 成绩核算.....	58
1. 单局比赛.....	58
2. 积分规则.....	59
3. 队伍成绩.....	61
十、 申诉及仲裁.....	61
(一) 申诉发起.....	61
(二) 申诉流程.....	62
(三) 申诉结果.....	62
十一、 参赛文明守则.....	62
(一) 遵守赛场秩序.....	62
(二) 友谊第一，比赛第二.....	63
(三) 尊重组委会.....	63

一、关于ROBOG

ROBOG 系列挑战赛项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，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。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。

二、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！

三、竞赛规则发布与获取

竞赛规则将统一发布于 [ROBOG 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 [ROBOG 官网](#)。

四、参赛要求

（一）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。

（二）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）；中学组参赛选手须为初中和高中在校学生（以比赛年份的 9 月 1 日为界），且年龄满足

12-16 岁。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。

（三） 机器人数量

每支队伍可携带 2 台机器人进入赛场。

（四） 报名渠道

满足参赛条件的队伍可以在 ROBOG 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。

五、竞赛场地

（一） 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 $2485\text{mm} \times 1530\text{mm}$ ，内高为 100mm 。比赛场地边框的内部尺寸为 $2365\text{mm} \times 1410\text{mm}$ ，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

（二） 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。

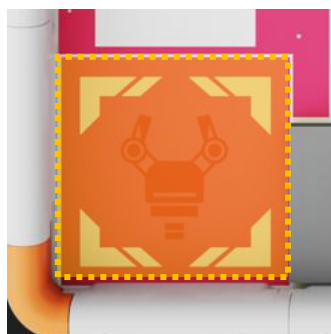
（三） 场地说明



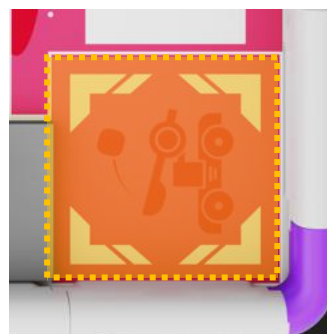
比赛场地示意图

7. 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 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ ，并且地图上有相应的图案摆放对应的机器人。



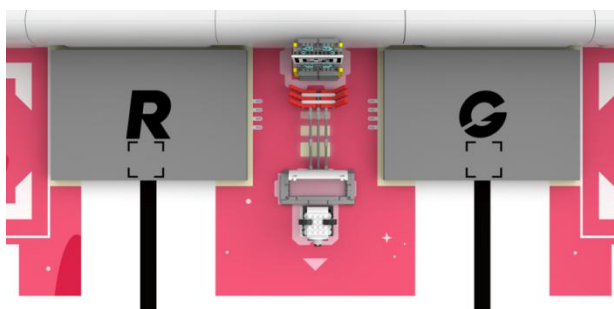
工程车启动区示意图



变形车启动区示意图

8. RG平台

比赛双方场地各有两个 EVA 材质的平台，平台尺寸为 $300\text{mm} \times 200\text{mm} \times 25\text{mm}$ ，如下图所示：



RG 平台示意图

9. 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 $190\text{mm} \times 25\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。传送区如下所示：



传送区示意图

10. X平台

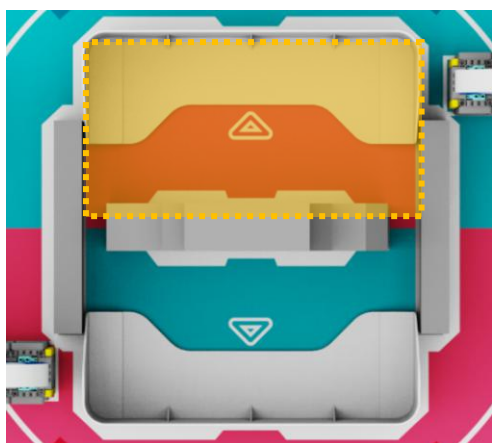
X 平台由两个相同的 EVA 材质的物块拼接而成，用于分隔比赛双方场地和放置橙色和紫色方块。X 平台的高度为 40mm 。如下图所示：



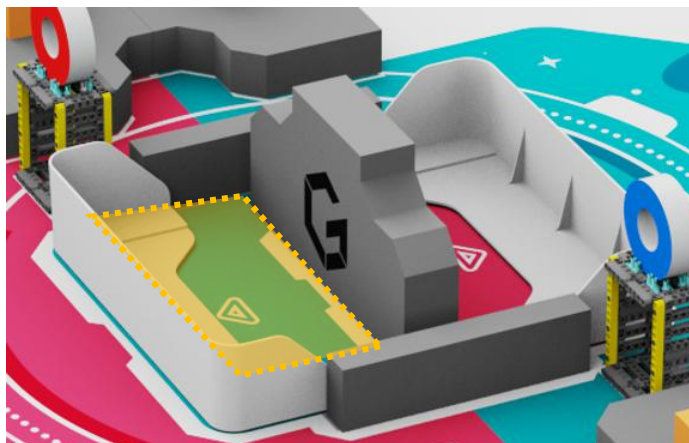
X 平台示意图

11. 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：



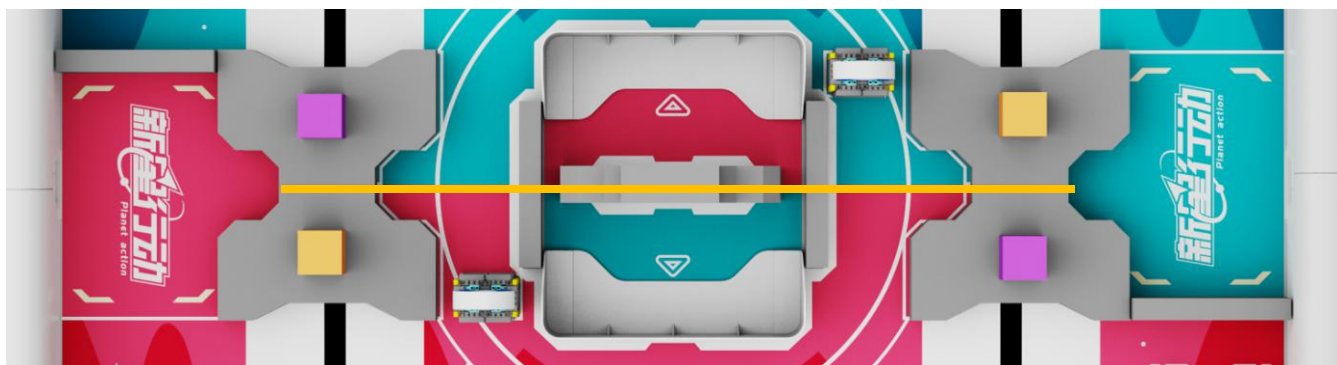
红方得分站示意图



蓝方得分站示意图

12. 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

六、竞赛道具

(一) 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

(二) 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）

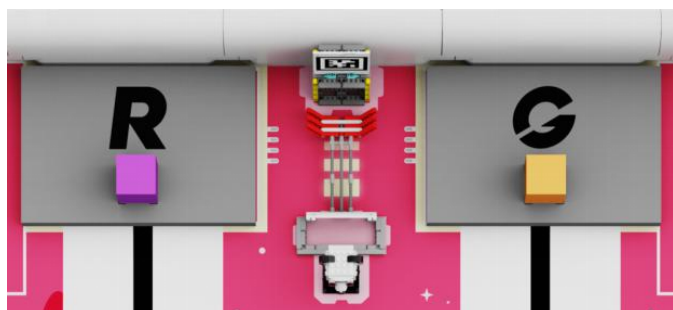


标签二维码示意图

（三） 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 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，方块存在一定的形变，选手须自行克服。

小学组 RG 平台的方块和 X 平台的均位于固定位置，如下图所示：

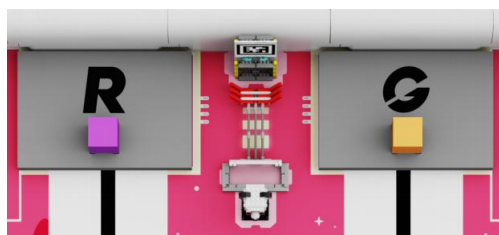


小学组 RG 平台方块初始位置示意图

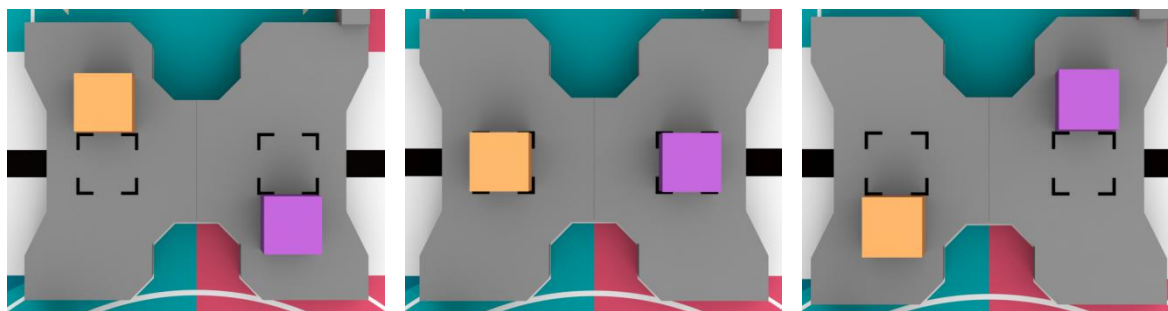


小学组 X 平台方块初始位置示意图

中学组 RG 平台上的方块位于固定位置，但 X 平台上将存在 2 个新的摆放位置，分别紧贴着原放置黑框的左侧和右侧，比赛开始前裁判将从这 3 个位置中随机指定一个，摆放方块。如下图所示：



中学组 RG 平台方块初始位置示意图



中学组 X 平台方块三种随机位置示意图

(四) 军旗

红蓝双方各有 1 个军旗，军旗位于 R 平台和 G 平台中间的前面，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）

军旗结构分为结构件 A 及底座 B 两部分，如下图所示：



结构件 A

底座 B

● 军旗被损坏判定条件：满足以下其中一条则判定军旗被损坏，包括但不限于以下情况：

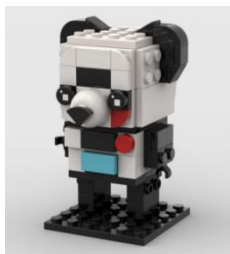
- a. 结构件 A 与底座 B 完全分离；
- b. 结构件 A 的任一零件分离并掉落在地面上或掉落在底座 B 上；
- c. 底座 B 与图纸通过魔术贴固定，如果机器人使底座 B 完全脱离了军旗固定区域（魔术贴失去固定作用）。

（五） 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

（六） 橙色和紫色小球

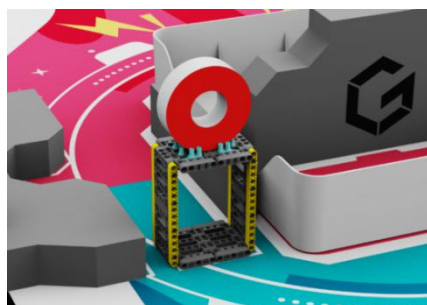
比赛双方各有 12 个小球，分别为 6 个橙色小球和 6 个紫色小球，小球的直径为 42mm，材质为 EVA，每个小球有 6 个切面，小球掉落撞击地面存在一定的弹性，选手须自行克服。橙色小球和紫色小球初始状态如下所示：



橙色和紫色小球初始位置示意图

（七）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

七、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。

（一）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。

（二）排位赛

组委会将所有参赛队伍划分若干个小组，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。

- 规避原则

组委会可能会采用规避原则，尽量错开同校队伍或同区域队伍。

（三）淘汰赛

对阵双方按 B01（单场定胜负）或 B03（三局两胜）赛制分出胜负，胜者晋级，败者淘汰，直到决出冠军。

- B01 赛制

B01 赛制下，胜负判定规则同单局比赛（见 9.6.1）。

- B03 赛制

B03 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。

八、竞赛任务

（一）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具备底盘变形能力的机器人（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！

（二） 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、登上平台等任务，其中登上平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。

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。最多计 4 个，若超过 4 个，由选手自行选择 4 个传送至得分站，剩下的小球不做处理。

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，最多传送 4 个。



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

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）。

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（建议的 RGB 参数分别为 255, 0, 0），若为偶数，则常亮蓝色（建议的 RGB 参数分别为 0, 0, 255）。

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（建议的 RGB 参数分别为 255, 0, 0），若为优悠，则常亮蓝色（建议的 RGB 参数分别为 0, 0, 255），若为 Walker X，则常亮紫色（建议的 RGB 参数分别为 255, 0, 255）。

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。

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，则将紫色方块从平台搬运至相同颜色方块所在的 X 平台上；若为偶数，则将橙色方块从平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，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）

- 中学组完成条件：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。

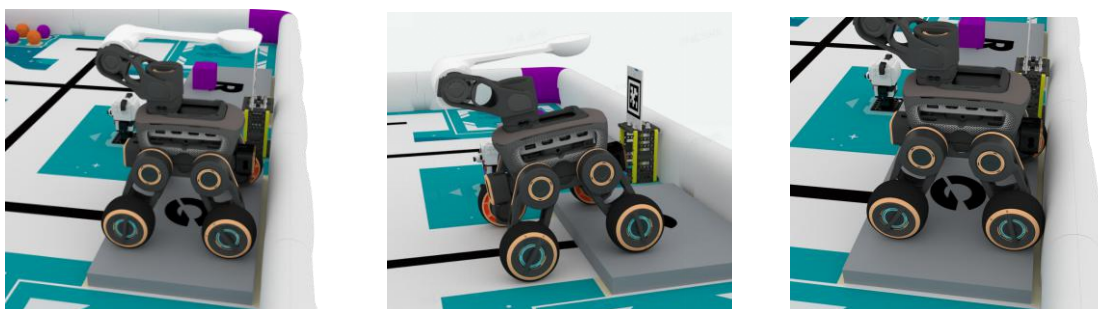


方块成功垒放示意图（以橙色方块为例）

5. 登上平台

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 平台，若为偶数，则须登上 G 平台。

完成条件：历练阶段结束时，本方变形车（包含机器人连接线）完全稳定静止在平台上，且不与场地和白色边框接触视为完成；若机器人最终稳定静止在平台上，但是与场地或者白色边框接触视为部分完成。



变形车完全稳定在平台上

变形车部分稳定在平台上

变形车接触边框

（三） 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

机器人进行调整，调整完成后机器人从启动区重新出发（存在接触即可），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。

● 投掷说明

机器人投掷形式不限，选手可自行设计各类方案，如抛投、弹射、滑落、甩出等方式。

1. 投掷小球

红蓝双方选手操纵机器人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。若选手投掷失误，导致小球弹出场地，小球不做恢复。

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，但小球不能与己方机器人存在接触。

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，中学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，中学组至少 8 个。

2. 击打塔环

红蓝双方选手操纵机器人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初始固定位置。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，并获得相应得分。

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。

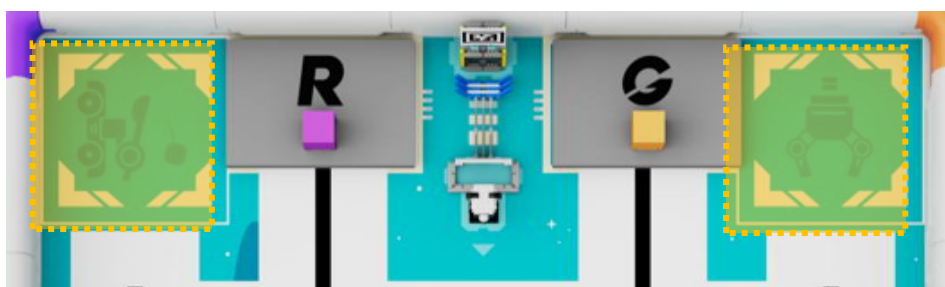
4. 垒放方块

红蓝双方选手操纵机器人，将相同颜色的方块垒放在己方 X 平台一侧内。比赛结束时成功垒放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。

5. 击打基地

红蓝双方选手操纵机器人将橙色和紫色小球投掷至对方任意一个启动区内。

完成条件：比赛结束时，小球的垂直投影完全在对方启动区内。



红方将小球投掷至蓝方启动区

九、竞赛规则

（一） 机器人要求

1. 机器人形态

小学组和中学组一方两台机器人中，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；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。组委会倡导选手在设计机器人的过程中，记录设计思路、软件设计过程等，形成工程笔记。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

为充分考察选手的动手能力和机器人设计能力，组委会鼓励选手采用 3D 打印方式创新设计，以下是可参考的机器人形态：



变形车示意图（执行结构为 3D 打印件） 工程车示意图（执行结构为 3D 打印件）

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 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 。允许对机器人进行加装，但加装的部件主体材质不得使用金属，只能使用环保 ABS 积木件以及可再生耗材 3D 打印的结构件。加装部件上允许使用金属螺丝、皮筋、扎带等进行固定或用于其他功能。

加装后的机器人整体不得超过 2.5Kg（含舵电机及其他电子件）。

3. 机器人接口

小学和中学组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。

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。遥控器型号为 UKBTC01，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

5. 机器人软件

每台机器人检录时只能内置两个程序。

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。

7. 机器人补充说明

比赛过程中，若机器人发生脱离部件的情况，由裁判取出脱离的部件。选手须申请维修，才能重新加装到机器人本体上。

（二） 竞赛流程

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。

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。

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。

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。

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。

5. 比赛

● 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。

若选手机器人突发故障，裁判将现场倒计时2分钟，选手若在倒计时结束之前完成修复，则正常开赛；若在倒计时结束后，仍未修复，比赛也将正式开始，该方选手可在完成修复后自行加入比赛中。

● 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。

（三） 维修规定

1. 维修次数

每支队伍在一局比赛中维修机会限制为 5 次，同队两台机器人共享这 5 次机会，但需要向裁判申请才可以接触机器人，维修时，计时不暂停。

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，参赛选手方须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，视为维修。

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。

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。

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。

（四） 打击军旗规定

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。

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。

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。

（五）执裁规则

1. 执裁说明

比赛过程中，应以裁判现场执裁为准。

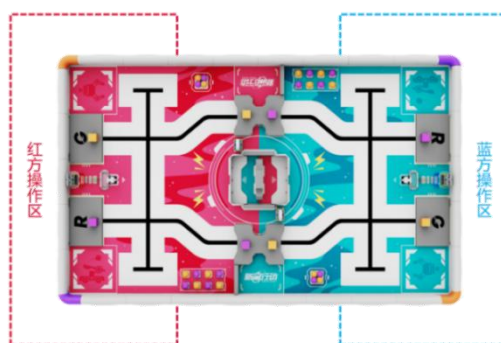
2. 裁判判罚

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包括但不限于如下：

- 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. 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。适用于黄牌的情形包括但不限于如下：

- 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. 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；
- c. 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）；
- d. 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；
- e. 在比赛中，参赛选手未经裁判允许而接触机器人或者道具，违规的队伍将被判罚黄牌，若该行为导致己方获得优势，则由裁判取消或移出道具，若导致对方获得优势，则优势保留；
- f. 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；
- g. 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；

-
- h. 比赛中，维修完毕，一方选手放置机器人时不得采用任何方式接触启动区内的小球，违规的队伍将被判罚黄牌，若小球被移出启动区，则由裁判随机恢复至启动区内；
 - i. 比赛中，机器人每接触中央得分障碍块道具判罚一张黄牌，机器人须立即结束接触，否则将会再判罚一张黄牌；
 - j. 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

- a. 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。
- b. 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包括但不限于如下：

- a. 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

-
- b. 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；
 - c. 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；
 - d. 对战阶段，若机器人将己方的军旗损坏（破坏定义详见 6.4），则该队伍被直接判负；
 - e. 比赛中，机器人破坏场内道具，使该道具的魔术贴完全失去固定作用，违规的队伍将被判负；
 - f. 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；
 - g. 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包括但不限于如下：

- a. 参赛选手或相关人员不可干扰比赛，一经认定，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. 参赛选手不可使用手机、平板、电脑等连接其他选手的机器人，一经发现，违规队伍将被取消比赛资格；

（六）成绩核算

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，最多计 40 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平台得 20 分。
- 中学组搬运方块得分：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平台得 20 分。
- 登上平台得分：完成登上平台任务得 50 分，若机器人部分登上平台，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 + 登上平台得分

● 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。

塔环得分：成功击倒对方前哨塔环得 50 分。

小球得分 = 己方小球得分站紫球数量 x 10 分 + 己方小球得分站橙球数量 x 10 分 + 对方启动区内小球数量 x 10 分

注：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。

方块得分：对战结束时，方块的垂直投影完全在己方一侧 X 平台内，每个计 20 分。

总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 + 方块得分 - 黄牌扣分

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：

- 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，则比较历练阶段的累计积分，积分高的排名在前；（仅采用阶段积分时）
- c. 若历练阶段累计积分相同时，则比较对战阶段的累计积分，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，则比较每局比赛累计的直接获胜次数，次数多的排名在前；
- e. 若直接获胜次数无法区分排名时，则比较每局比赛累计的得分之和，总得分高的排名在前；

-
- f. 若总得分无法区分排名时，则比较累计对战阶段累计收集的小球数量（包括击打基地的小球），个数多的排名在前；
 - g. 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。

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"）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。

十、申诉及仲裁

（一）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。

（二） 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。

（三） 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。

十一、 参赛文明守则

（一） 遵守赛场秩序

参赛选手、教练及其陪同家长等应自觉遵守比赛现场秩序，听从现场工作人员的安排，不得以任何方式干扰比赛进程。一经确认，组委会视现场情况，最高将驱赶场外人员禁止观赛，最高可取消该队伍全程的比赛成绩。

如教练及家长在场外指导正在比赛的选手，包括但不限于场外叫喊、比划手

势、隔空交流等情形。再如场外人员在场外起哄喧哗，包括但不限于现场大呼小叫，煽动周围人员情绪，引导选手不配合工作人员等情形。再如参赛选手拒不配合工作人员安排，包括但不限于拖拉比赛环节，拒不离场，现场起哄喧哗等情形。

（二） 友谊第一，比赛第二

参赛选手、教练及其陪同家长等应秉承“友谊第一，比赛第二”的比赛精神，不得以任何方式侮辱对手，包括但不限于挑衅恐吓、比划手势、口头谩骂、肢体接触等情形。一经确认，组委会视现场情况，最高将驱赶场外人员禁止观赛，最高可取消该队伍全程的比赛成绩。

（三） 尊重组委会

参赛选手、教练及其陪同家长等应尊重组委会人员，包含现场工作人员、志愿者、裁判员等。不得以任何方式侮辱、顶撞组委会人员，包括但不限于挑衅恐吓、比划手势、口头谩骂、肢体接触等情形。一经确认，组委会最高可取消该队伍全程的比赛成绩，并永久禁止其相关人员参赛。