

# 第二十四届江苏省青少年机器人竞赛

## RoboGenius机器人赛项规则-新星行动（定稿）

### （高中组）

#### 1. 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，开始了一场激烈的夺权行动。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，并对对方军旗发起攻击。率先击倒对方军旗的一方，将获得这场争夺战的胜利！

#### 2. 竞赛规则发布与获取

竞赛规则在江苏省青少年科学教育服务平台（<http://stem.jskx.org.cn/>）品牌活动——江苏省青少年机器人竞赛专栏下载。

#### 3. 参赛要求

##### 3.1 参赛队构成

每支参赛队由 2 名参赛选手和 1-2 名指导老师组成。

##### 3.2 机器人数量

每支参赛队可携带 2 台机器人进入赛场。

#### 4. 竞赛场地

##### 4.1 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 2485mm×1530mm，内高为 100mm。比赛场地边框的内部尺寸为 2365mm×1410mm，参赛队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

##### 4.2 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，参赛队须自行适应赛场的

不同灯光条件。

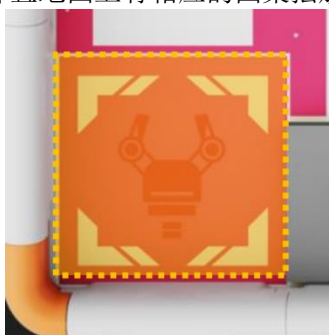
### 4.3 场地说明



比赛场地示意图

#### 4.3.1 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。



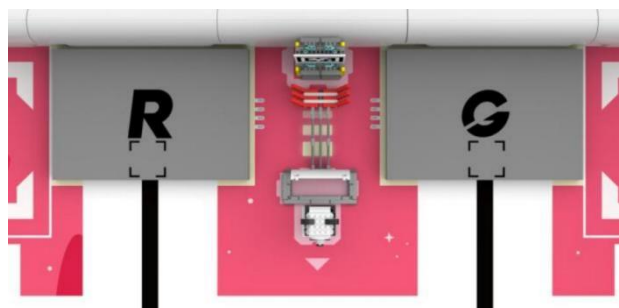
工程车启动区示意图



变形车启动区示意图

#### 4.3.2 RG平台

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



RG平台示意图

#### 4.3.3 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

#### 4.3.4 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平台示意图

#### 4.3.5 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

#### 4.3.6 场地中线

比赛中部场地由双方得分站和 X 平台分成，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

## 5. 竞赛道具

### 5.1 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

### 5.2 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）

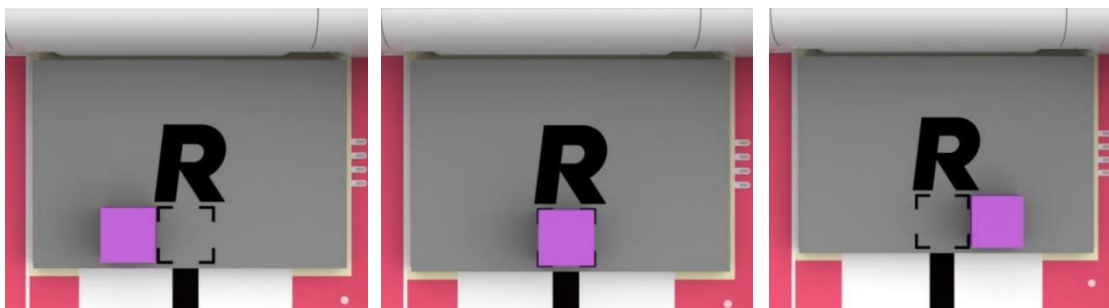


标签二维码示意图

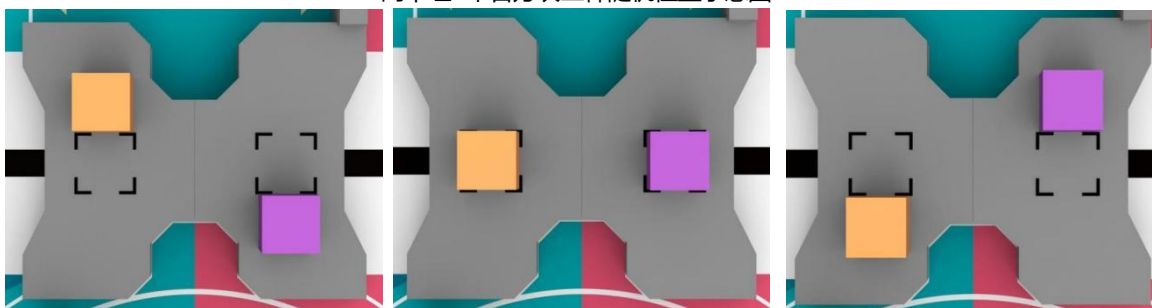
### 5.3 橙色和紫色方块

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。

高中组 RG 平台和 X 平台上的方块位置均随机产生，RG 平台以及 X 平台上都会新增 2 个摆放位置，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 R 和 G 平台 3 个位置中随机指定一个以及 X 平台 3 个位置中随机指定一个，摆放方块。如下图所示：



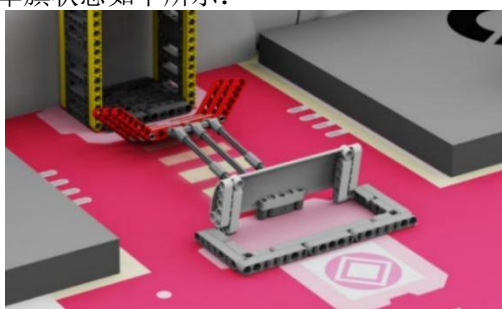
高中组R平台方块三种随机位置示意图



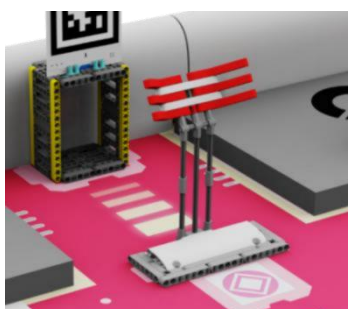
高中组X平台方块三种随机位置示意图

## 5.4 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：

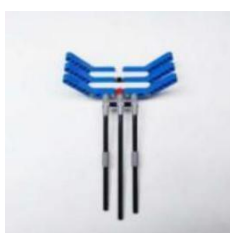


军旗平铺状态（以红方为例）



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

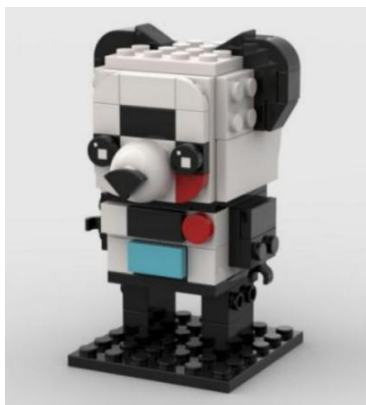


## 5.5 积木小公仔

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

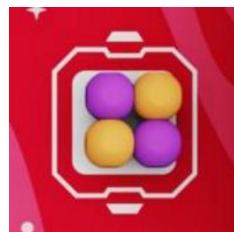


优悠



## 5.6 橙色和紫色小球

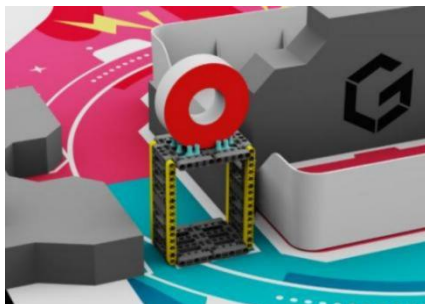
比赛双方各有 12 个小球，分别为 6 个橙色小球和 6 个紫色小球，小球的直径为 42mm，材质为 EVA，每个小球有 6 个切面，小球掉落撞击地面存在一定的弹性，选手须自行克服。橙色小球和紫色小球初始状态如下所示：



橙色和紫色小球初始位置示意图

## 5.7 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

## 6. 竞赛赛制

本赛项分为排位赛和淘汰赛，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。

- **规避原则**

组委会可能会采用规避原则，在对阵中，尽量错开同校队伍或同区域队伍。

## **6.1 排位赛**

组委会将所有参赛队划分若干个小组，各小组内参赛队进行比赛，组委会将尽量保证每支参赛队能参与两局比赛，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 8.6.2）进行排名。

## **6.2 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 8.6.1）。

- **B03赛制**

B03 赛制下，先获得 2 局比赛胜利的参赛队淘汰对方晋级。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 8.6.2）进行判定，排名在前的参赛队淘汰对方晋级。

# **7. 竞赛任务**

## **7.1 任务概述**

比赛每局总时长为 4 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（3 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！

## **7.2 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自动出发，建议同时闪烁白灯，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。

### **7.2.1 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。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

### 7.2.2 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。

### 7.2.3 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 WalkerX，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。成功识别小公仔的参赛队，可减少 2 个在对战阶段小球得分站需要投掷的小球数量。

### 7.2.4 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。

➤高中组完成条件：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。



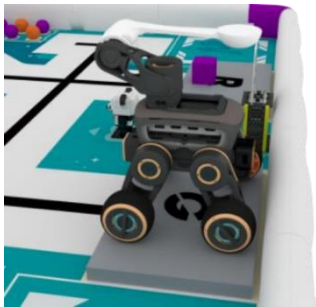
方块成功垒放示意图（以橙色方块为例）

### 7.2.5 登上平台

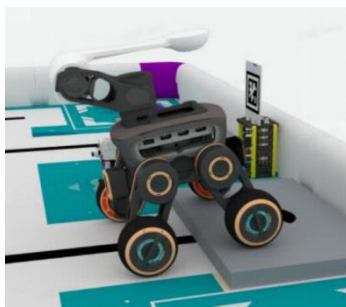
一方的变形车根据二维码标签的奇偶信息，若标签信息为奇数，则须登上 R 平台，若为偶数，则须登上 G 平台。

完成条件：历练阶段结束时，本方变形车完全稳定在平台上，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。

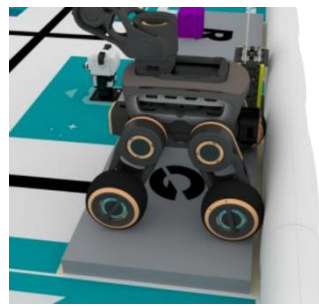




变形车完全稳定在平台上



变形车部分稳定在平台上



变形车接触边框

## 7.3 对战阶段

本阶段时长为 3 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。

### 7.3.1 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：高中组小球得分站内小球数量至少为 12 个。历练阶段完成识别小公仔任务的参赛队可减少至少 10 个。

### 7.3.2 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。

### 7.3.3 击打军旗

当一方参赛队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。

### 7.3.4 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。

## 8. 竞赛规则

### 8.1 机器人要求

#### 8.1.1 机器人形态

高中组还要求变形车的投掷结构须采用 3D 打印结构件，工程车的机械臂须采用 3D 打印结构件，除主控固定盒外，其他连接结构件尽量采用 3D 打印件构成，以考察参赛选手的设计能力。以下为推荐的机器人形态：



变形车示意图（执行结构须为3D打印件）



工程车示意图（执行结构须为3D打印件）

### 8.1.2 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  $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 。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 2.5Kg（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。

### 8.1.3 机器人接口

高中组机器人须设计 3D 打印连接件满足各个部件的连接。

### 8.1.4 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	10.8VDC
最大转速	$\geq 360\text{RPM}$	$\geq 60\text{RPM}$	——
精度	$\pm 1.5\text{RPM}$	空载 $1^\circ$ 带载 $2^\circ$	——
其他	扭矩约为 $2.0\text{kgf}\cdot\text{cm}$	扭矩约为 $13.0\text{kgf}\cdot\text{cm}$	处理器为Cortex-A55*4

### 8.1.5 机器人软件

每台机器人上场比赛前只能内置两个程序。

### 8.1.6 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。

## **8.2 竞赛流程**

### **8.2.1 报到**

参赛队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可在现场签署意愿书，未签署意愿书的参赛队不能进行补位。

### **8.2.2 备场**

参赛队须在赛前规定时间内进入备场区准备比赛。参赛队选手在备场区须遵守组委会的各项规定。

### **8.2.3 检录**

参赛队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，检录未通过的参赛队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。

### **8.2.4 候场**

参赛队的机器人通过检录后，进入候场区，等待进入赛场进行比赛。

### **8.2.5 比赛**

### **8.2.6 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。

### **8.2.7 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，则队长代表本方参赛队在确认成绩记录单，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。

## **8.3 维修规定**

### **8.3.1 次数限制**

每支参赛队在一局比赛中有 5 次维修机会，参赛队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。

### **8.3.2 申请及执行**

维修前，参赛选手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。

### 8.3.3 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参赛队半场的中央区域，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。

### 8.3.4 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。

## 8.4 打击军旗规定

### 8.4.1 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。

### 8.4.2 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。

### 8.4.3 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。

## 8.5 执裁规则

### 8.5.1 执裁说明

比赛过程中，应以裁判现场执裁为准。

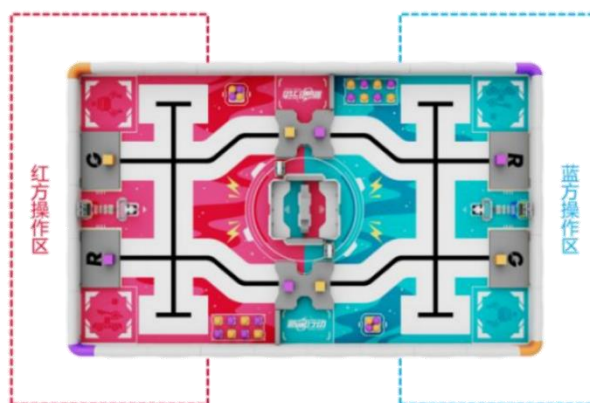
### 8.5.2 裁判判罚

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，若某一参赛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：

- 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；
- 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，违规的参赛队将被判罚黄牌，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；
- 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，违规的参赛队将被判罚黄牌，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）；
- 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；
- 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；
- 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；
- 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

- 一局比赛中，若某一参赛队累计获得黄牌数达到 4 张，则该参赛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。
- 一局比赛中，若某一参赛队累计获得黄牌数达到 5 张，则该参赛队场上所有机器人都将被罚下，该参赛队参赛选手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，裁判将该参赛队直接判负，本局比赛也立即结束。被直接判负的参赛队在本局已取得的成绩作废，而对方参赛队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：

- 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，该违规参赛队将被直接判负
- 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，违规的参赛队将被直接判负；
- 在比赛中，若参赛选手使用违规的控制器、备用电池、工具或零部件，其所属参赛队将被直接判负；



d. 对战阶段，若机器人将己方的军旗损坏，则该参赛队被直接判负；

e. 在一局比赛中，参赛队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，违规参赛队将被直接判负；

f. 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，则该参赛队将被直接判负，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，如果参赛选手严重违反安全规则或严重违背比赛精神，该参赛选手所属参赛队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本场比赛直接判负，另一方参赛队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，违规参赛队将被取消比赛资格；

b. 比赛过程中，参赛队不得使用其他参赛队的机器人，违规参赛队将被取消比赛资格；

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，违规参赛队将被取消比赛资格。

## 8.6 成绩核算

### 8.6.1 单局比赛

#### ● 历练阶段

在一局比赛历练阶段结束后，得分高的参赛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

➤ 搬运方块得分：方块搬离初始位置得 20 分，方块搬离初始位置并堆叠正确得 50 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参赛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 x10 分+己方小球得分站橙球数量 x10 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 X2。

方块得分：对战结束时，方块的垂直投影完全在己方 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

### 8.6.2 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，一支参赛队每胜一局积 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，该参赛队直接积 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，该参赛队的两个阶段分别积 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，各支参赛队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，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。

### 8.6.3 参赛队成绩

根据组委会的赛制安排，一支参赛队将存在以下的成绩。组委会将根据赛事奖项比例进行颁奖。

#### ● 排位赛成绩

排位赛结束后，各支参赛队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 2n）的参赛队晋级淘汰赛。

#### ● 淘汰赛成绩

淘汰赛结束后，各支参赛队将按照晋级情况并结合排名规则进行排名，组委会将公布所有参赛队比赛成绩。

**赛项规则最终解释权归本届竞赛组委会所有。**

# 第二十四届江苏省青少年机器人竞赛

## RoboGenius – 新星行动成绩记录单

赛台编号: _____ 号				组别: <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中			
场次: _____							
<input type="checkbox"/> 排位赛 <input type="checkbox"/> 淘汰赛: _____ 进 _____ <input type="checkbox"/> 半决赛 <input type="checkbox"/> 冠军/ <input type="checkbox"/> 季军争夺赛							
二维码标签为: _____		<input type="checkbox"/> 奇数 <input type="checkbox"/> 偶数		小公仔为 <input type="checkbox"/> Walker(透明特征) <input type="checkbox"/> 优悠 (熊猫特征) <input type="checkbox"/> WalkerX (白黄特征)			
红队编号: _____				场地道具确认 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		蓝队编号: _____	
红队				蓝队			
黄牌			失去击打资格	罚下一台机器人	罚下两台机器人	黄牌	
维修			失去击打资格	罚下一台机器人	罚下两台机器人	维修	
历练阶段 (1分钟)							
任务描述		完成情况		红方得分		任务名称	
小球的垂直投影完全位于传送区内		红方传送区内 小球个数 _____ × 10				推送小球任务	
机器人左侧常亮 【奇数-红】 【偶数-蓝】		<input type="checkbox"/> 未完成 0分 <input type="checkbox"/> 单台完成 20分 <input type="checkbox"/> 全部完成 40分				获取二维码信息任务	
机器人右侧常亮 【Walker-红】 【优悠-蓝】 【WalkerX-紫】		<input type="checkbox"/> 未完成 0分 <input type="checkbox"/> 完成 20分				识别小公仔任务	
对应搬运方块 【奇数-紫块】 【偶数-橙块】		<input type="checkbox"/> 未完成 0分 <input type="checkbox"/> 搬离方块 20分 <input type="checkbox"/> 完成 50分				搬运方块任务	
登上对应平台 【奇数-R平台】 【偶数-G平台】		<input type="checkbox"/> 未完成 0分 <input type="checkbox"/> 部分完成 20分 <input type="checkbox"/> 完成 50分				登上平台	
蓝方得分				得分小计		蓝方得分	
【仅阶段积分记录第一阶段胜负】胜负判定标准: 得分高的一方获胜, 得分相同则平局。							
<input type="checkbox"/> 红队获胜 <input type="checkbox"/> 蓝队获胜				<input type="checkbox"/> 平局			
对战阶段 (4分钟)							
小学组须成功投掷的小球数量为8个, 初中组为10个, 高中组为12个, 历练阶段 完成识别小公仔任务的队伍可减少2个。		需收集个数:		<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成		小学组须成功投掷的小球数量为8个, 初中组为10个, 高中组为12个, 历练阶段 完成识别小公仔任务的队伍可减少2个。	
击落对方场地内的前哨塔环, 视为完成		<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成		击打塔环任务		击落对方场地内的前哨塔环, 视为完成	
<input type="checkbox"/> a. 比赛全程不可获得3张及以上黄牌 <input type="checkbox"/> b. 完成过投掷小球任务 <input type="checkbox"/> c. 完成过击倒前哨塔环任务 <input type="checkbox"/> d. 机器人投掷小球, 小球使对方军旗倒下		<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成		击打军旗任务		<input type="checkbox"/> a. 比赛全程不可获得3张及以上黄牌 <input type="checkbox"/> b. 完成过投掷小球任务 <input type="checkbox"/> c. 完成过击倒前哨塔环任务 <input type="checkbox"/> d. 机器人投掷小球, 小球使对方军旗倒下	
蓝队 <input type="checkbox"/> 红队 <input type="checkbox"/>				率先完成击打军旗任务, 直接获得本阶段胜利。			
成绩核算							
红方第一阶段得分小计				蓝方第一阶段得分小计			
蓝色方两个启动区内小球数量 _____ × 10分 =				红色方两个启动区内小球数量 _____ × 10分 =			
得分站内橙色小球个数 _____ × 10分 =		完成垒放橙色方块 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		得分站内橙色小球个数 _____ × 10分 =		完成垒放橙色方块 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
得分站内紫色小球个数 _____ × 10分 =		完成垒放紫色方块 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		得分站内紫色小球个数 _____ × 10分 =		完成垒放紫色方块 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

己方X平台一侧内方块数量_____			己方X平台一侧内方块数量_____		
X20分			X20分		
完成击打前哨塔环任务 <input type="checkbox"/> 是 ( 50分) <input type="checkbox"/>			完成击打前哨塔环任务 <input type="checkbox"/> 是 ( 50分) <input type="checkbox"/>		
否			否		
红方黄牌次数_____ × -10分 =			蓝方黄牌次数_____ × -10分 =		
红方总分			蓝方总分		
本阶段胜负判定标准：率先击倒对方军旗 > 比赛结束时， 双方最终得分更高的一方 > 得分相同， 平局					
<input type="checkbox"/> <b>红队获胜</b> <input type="checkbox"/> <b>平局</b> <input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> <b>蓝队获胜</b>					
红队队长签字： _____		主裁判签字： _____		蓝队队长	
签字： _____					