

# 2024

RSC  
Robot  
Science  
Competition

青少年信息机器人科技素养实践活动  
Youth Information Robot Technology Literacy Practice Activity

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

江苏·安徽·上海·浙江·河南·山东·广西·广东·湖北·湖南·四川·重庆·福建

# 规则手册

## 任务赛（初级）

（2024.3.28 版）



数字教育  
科创未来

# 2024

RSC  
Robot  
Science  
Competition

—青少年信息机器人科技素养实践活动—  
Youth Information Robot Technology Literacy Practice Activity

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

江苏·安徽·上海·浙江·河南·山东·广西·广东·湖北·湖南·四川·重庆·福建

### 任务赛（初级组）

**竞赛组别：**小学组（1-3年级组）

**竞赛人数：**2人/队

**赛项简介：**设计构建一个机器人，能完成让骰子掉落，根据颜色将对应物资运送到区域，完成所有任务返回基地。

**赛项分数：**2次竞赛成绩取单轮最好成绩计分；竞赛分数相同，完赛时间短排名高。

**赛项时间：**测试与编程时间60分钟，比赛时间2分钟。  
（2轮竞赛机会）



数字教育  
科创未来

# 任务赛



## 一、竞赛要求：

1-01 竞赛类别：任务赛（初级组）

1-02 竞赛名称：随“技”应变

1-03 竞赛组别：小学组（1-3 年级组）

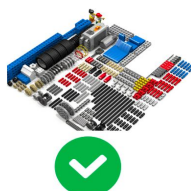
1-04 竞赛人数：2 人/队

1-05 竞赛器材：

（1）使用组委会核定的套装器材，品牌不限，数量参见 6-02、6-03

（2）该项目鼓励使用积木以外的自制器材（如激光雕刻，3d 打印等）

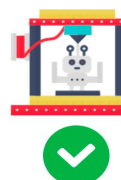
开源器材



激光雕刻



3D打印



1-05

（3）器材必须为散件可组装类教育产品

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

(4) 不能使用成品机器人产品、涉及商业或非教育类产品。如发现涉及商业、工业且违背比赛精神与公平性的器材，组委会裁判有权取消该队伍的比赛资格。对于使用器材是否符合标准请提前咨询组委会

(5) 现场比赛需要使用组委会核定的开源器材包用于完成比赛

### 1-06 竞赛物料：

(1) 《随“技”应变》赛图 1 张，相纸材质，附哑光膜，尺寸 1143mm\*2362mm。(可下载打印文件自行打印)



(2) 比赛当天现场赛图(包含比赛用策略物)由组委会提供，比赛器材由参赛队员自行准备，组委会不提供比赛器材

### 1-07 竞赛时间与次数：

(1) 设备测试与编程时间 60 分钟

(2) 正式比赛时间 2 分钟(2 轮竞赛机会)

## 二、比赛环境要求：

2-01: 自行打印赛图的单位请根据组委会要求的赛图尺寸、材质要求打印，比赛当日以现场赛图为准，自行打印出现的问题由参赛单位自行负责

2-02: 组委会根据比赛场馆的情况铺设赛图，具体铺设标准以比赛现场为准，参赛单位可以和组委会沟通后在比赛前参观场地。以下是

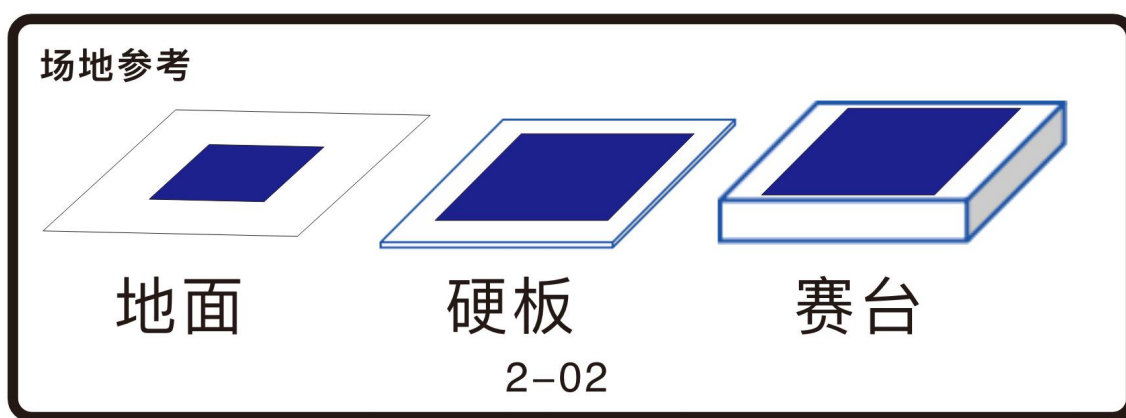
## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

3种铺设场地的情况：

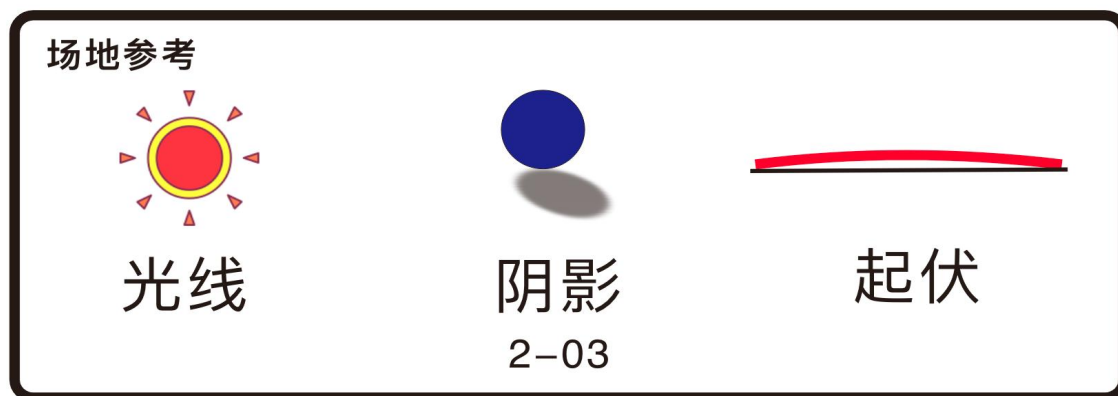
(1) 将赛图直接铺设到平整的地面上，赛图与地面高度基本持平

(2) 将赛图铺设到硬板材上，赛图和地面的高度有 3mm-5mm 的落差  
(机器人可能会卡住)

(3) 将赛图铺设到赛台上（赛台面积基本尺寸为 120CM\*240CM），四周无遮挡，赛图和地面的高度有 20cm 的落差（机器人会掉落赛台）



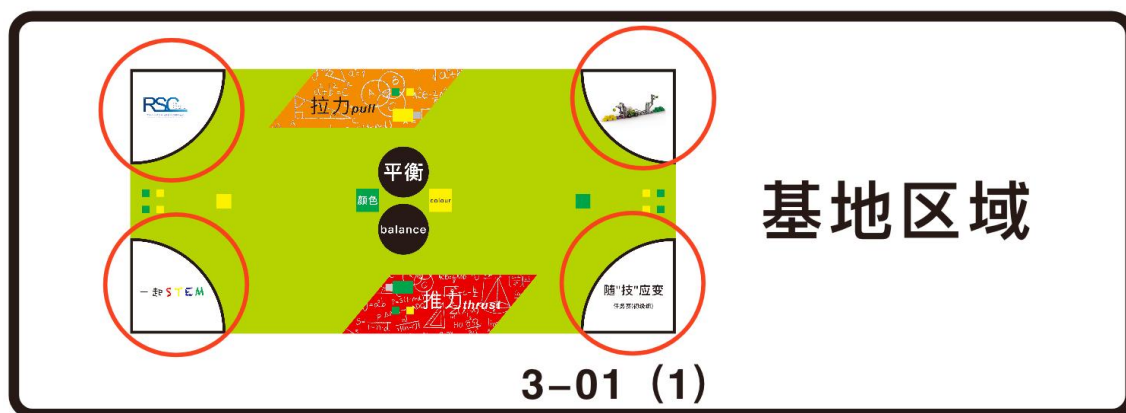
2-03: 在比赛中比赛赛图表面由于多种情况可能会出现一定的起伏，不同赛图之间可能存在一定的色差，赛图摆放的位置光源可能由于室外光照度的变化、室内光源阴影、人影的因素而发生变化，以上情况请参赛队伍将此情况在集训中考虑进去，现场赛遇到以上情况需要参赛队员自行解决问题，组委会不受理因以上问题导致任务失败的诉求



三、赛图及策略物介绍：

3-01 随“技”应变赛图分为以下区域：

(1) 基地区：分布在赛图四个角的扇形区域



(2) 基础物资区：分布在赛图中六个 3.2cm\*3.2cm 区域



(3) 环状物资区：分布在赛图中间黄色和绿色 6.4cm\*6.4cm 区域



(4) 平衡区域：位于赛图中间竖向两个黑色直径 22cm 圆形区域



## 平衡区域

3-01 (4)

(5) 颜色区域：位于赛图中间横向黄色和绿色 10cm\*10cm 区域



## 颜色区域

3-01 (5)

(6) 拉力区域：位于赛图中心上方区域

(7) 推力区域：位于赛图中心下方区域



## 拉力区域 推力区域

3-01 (6、7)

3-02 策略物介绍：

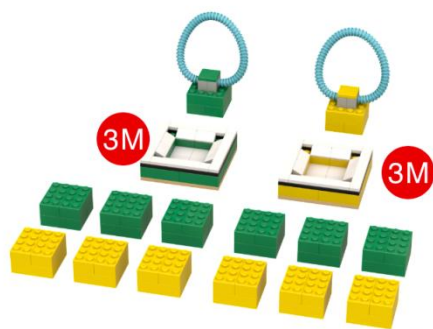
(1) 基础物资（黄色）6 个

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

(2) 基础物资（绿色）6个

(3) 环状物资（黄色）底座1个+环状物资1个

(4) 环状物资（绿色）底座1个+环状物资1个



### 基础物资

黄色6个 绿色6个

### 环状物资

黄色1套 绿色1套

3-02 (1、2、3、4)

(5) 拉力翻斗1个+颜色骰子1个（黄面朝上）

(6) 推力翻斗1个+颜色骰子1个（绿面朝上）

### 拉力翻斗



### 推力翻斗



3-02 (5、6)

(7) 部分策略物的积木颜色和图片显示可能不一样（色块除外），根据现场提供的策略物为准

(8) 所有策略物构建均为小颗粒积木器材

### 3-03：赛图的固定方式：

(1) 赛图固定四周角及中段两侧胶布固定

(2) 赛图部分策略物使用 3M 字母扣固定

## 策略物固定

3MSJ4570超薄透明蘑菇搭扣带开合扣工业不分公母双面背胶魔术贴



### 3-03 (2)

#### 四、竞赛任务介绍：

4-01：设计构建一台机器人，它能够具备以下功能并且能完成一些任务（此顺序介绍不代表完成任务顺序）

- （1）通过编程可以遥控机器人或者让机器人自动运行
- （2）机器人推动和拉动翻斗开关，让颜色骰子掉落
- （3）机器人能够回收场上的基础物资
- （4）根据随机掉落颜色骰子的颜色，将对应颜色的基础物资运送到“平衡”区域，两边数量一样且平衡
- （5）将环状扣物资从物资仓取出，根据颜色送到相应的颜色区域
- （6）完成所有任务返回基地

4-02：比赛分为二个环节，首先是设备程序调试环节，其次是竞技环节

4-03：调试环节中参赛队员需要在 60 分钟内完成机器人与程序的调试（无需现场搭建）

4-04：竞技环节，参赛队员需要在 2 分钟内完成所有的任务

4-05：竞技环节需要参赛队员完成 2 次竞赛任务，2 次比赛分数将被记录

# 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

## 五、竞赛流程及注意事项

### 5-01 检录区检录器材：

- (1) 该项目无需现场搭建，参赛队伍直接将机器人带进比赛现场
- (2) 所有器材必须符合组委会要求，所机器人的尺寸和材料必须符合规则要求，不符合需要现场整改达到规则要求方可进场比赛
- (3) 由参赛队伍自行携带器材进场根据标识找到比赛区域，进行准备工作，小学组领队不可以进入比赛场地

### 5-02 准备工作：

参赛队伍进入场地根据裁判的指挥到达指定位置，检查设备和笔记本电脑设备是否工作正常

### 5-04 调试环节：参见 4-03

### 5-05 第一次竞技环节：参见 4-04

### 5-06 第一次计分：裁判会将第一次成绩填入计分表

### 5-07 第二次竞技环节：参见 4-05

### 5-08 第二次计分：裁判会将第二次成绩填入计分表

### 5-09 参赛队员确认成绩并签字：

小学组比赛裁判会将比赛成绩告知参赛队员，队员确认成绩后签字

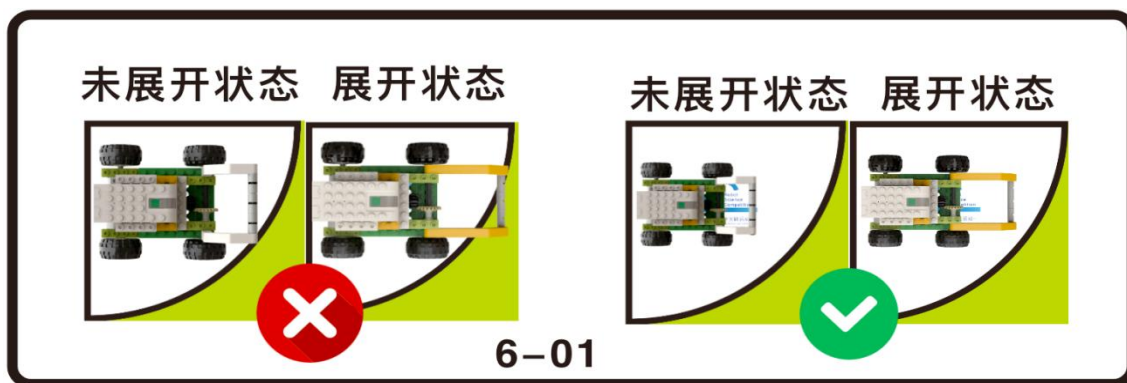
### 5-10 离场：

小学组参赛队员自行将器材收拾完毕后自行去出口找领队老师

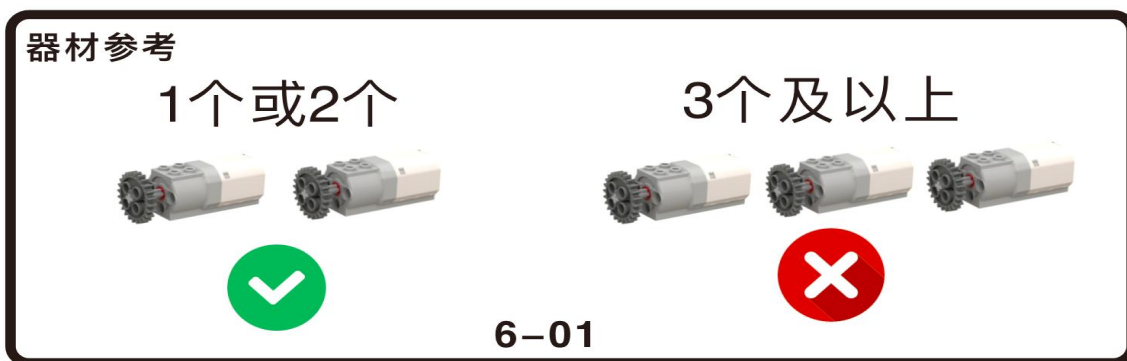
## 六、竞赛规则：

### 6-01:机器人车体尺寸（包括机械臂最大横向、竖向、斜向伸展尺寸）

在比赛中任何情况下不得超过基地区域（含垂直区域）



6-02:电机驱动设备（编码电机、舵机、直流电机等能够输出动力的设备）最多使用数量为2个。超过电机使用数量必须现场调整机器人，符合参赛要求后才可以比赛



6-03:传感器使用数量不限

6-04:该项目机器人运行选择如下：

- (1) 遥控方式控制机器人，手柄、传感器、电脑均可以
- (2) 程序方式控制机器人，自动运行，控制程序运行均可以

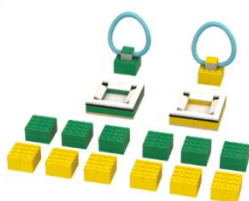


6-05:任何方式运行的机器人将不会影响任务得分分值，参赛队伍自

行选择

6-06:正式比赛开始前，参赛队伍务必检查赛图及策略物的完好性，有问题及时向裁判反映并解决，一旦比赛正式开始裁判将默认参赛队员对赛图及策略物检查视为完好，在比赛过程中因策略物导致任务失败，由参赛队伍负责，裁判仲裁委员会不会接受该类的申诉

## 赛前检查



6-06

6-07:在比赛开始前不可以改变任何策略物的原始状态，不允许调整和修改任何策略的方向和造型

## 改变方向

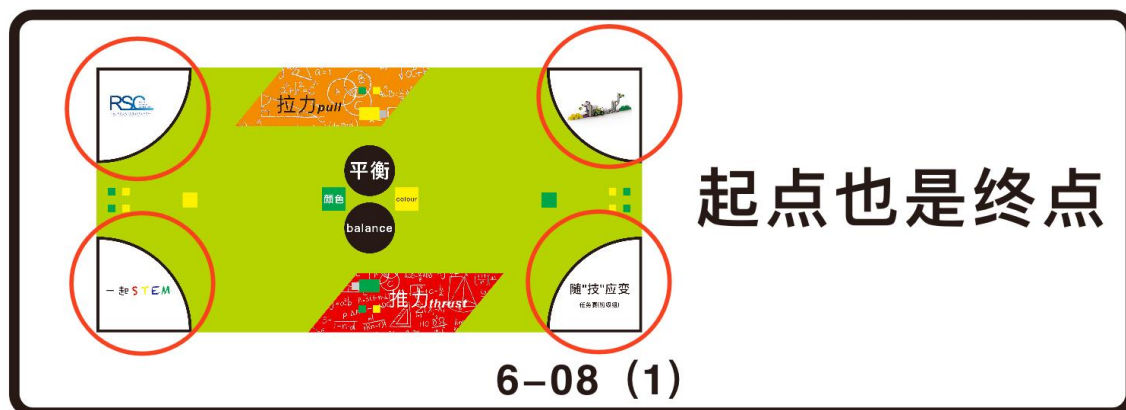
## 改变造型



6-07

6-08:基地规则：

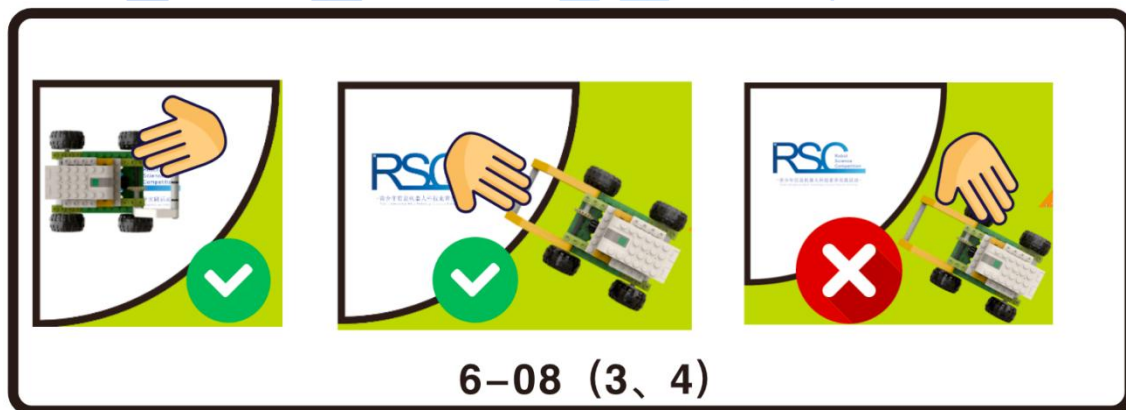
(1) 赛图上 4 个基地均可以作为机器人的出发点，同时也作为机器人完成任务的终点



(2) 机器人在出发前车体任何结构（包括电线）都不可以超过基地区域（含垂直区域）参见 6-01

(3) 在任务过程中，机器人可以多次进入基地，当车体部分结构进入基地，允许参赛队员用手接触机器人

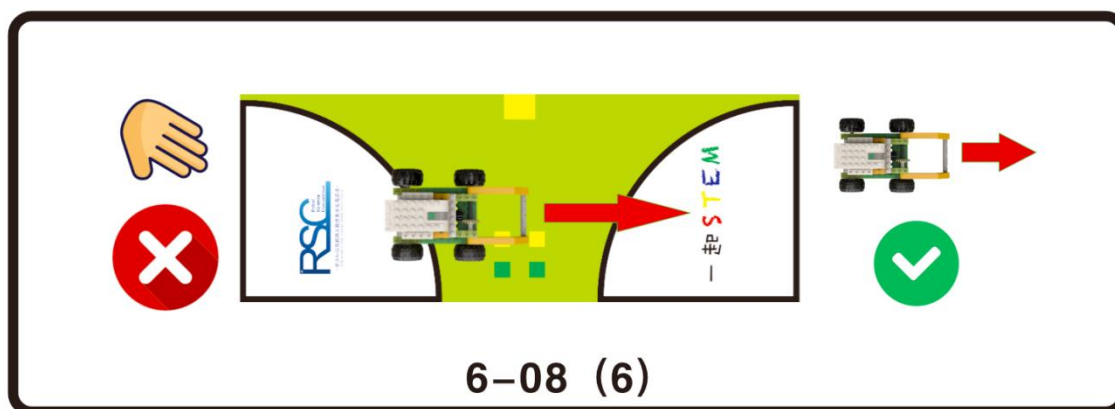
(4) 当机器人返回基地中，参赛队员可以对机器人进行改变方向、修改车体、维修车辆等工作（期间计时不停表）



(5) 当机器人再次从基地出发，车体任何结构不能超出基地范围，如果超出基地区域出发将被判罚犯规一次，需要将车体拿回基地重新出发

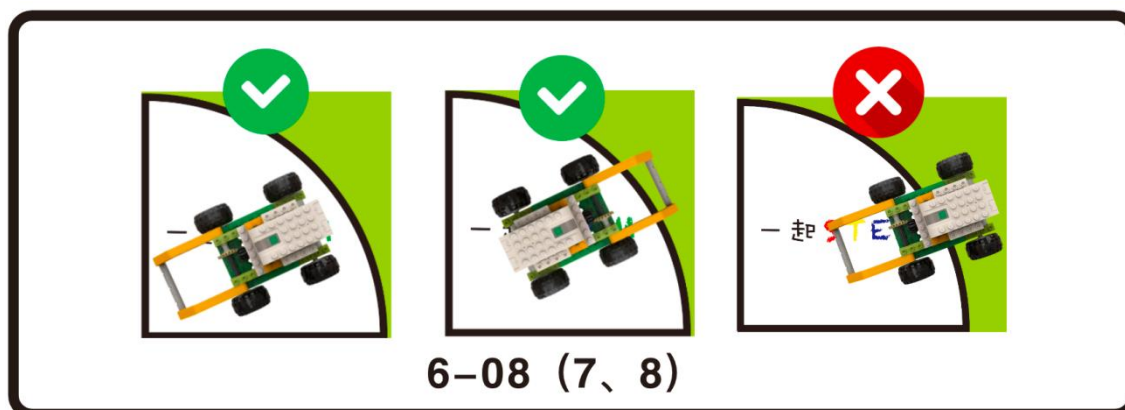


(6) 如果机器人想从一个基地移动到另一个基地，机器人必须通过行驶移动到另一个基地，不能用手将机器人直接拿至另一个基地



(7) 当完成所有任务后返回终点，机器人的所有驱动轮（含辅助轮）完全进入基地并停车，机械臂在基地范围以外，不会影响该项得分

(8) 返回基地任务中机器人车体驱动轮部分不在基地内，该任务不得分



## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

### 6-09 拉力翻斗任务规则：

- (1) 机器人拉动拉力开关，颜色骰子掉落即获得该项分数
- (2) 拉力开关未成功打开且颜色骰子未掉落或用车体直接撞击策略物未使用拉力开关使骰子掉落，该项不得分
- (3) 拉力开关未拉到末端，颜色骰子正常掉落，不影响该任务得分



### 6-10 推力翻斗任务规则：

- (1) 机器人推动推力开关，颜色骰子掉落即获得该项分数
- (2) 推力开关未成功打开且颜色骰子未掉落或用车体直接撞击策略物未使用推力开关使骰子掉落，该项不得分
- (3) 拉力开关未推到末端，颜色骰子正常掉落，不影响该任务得分

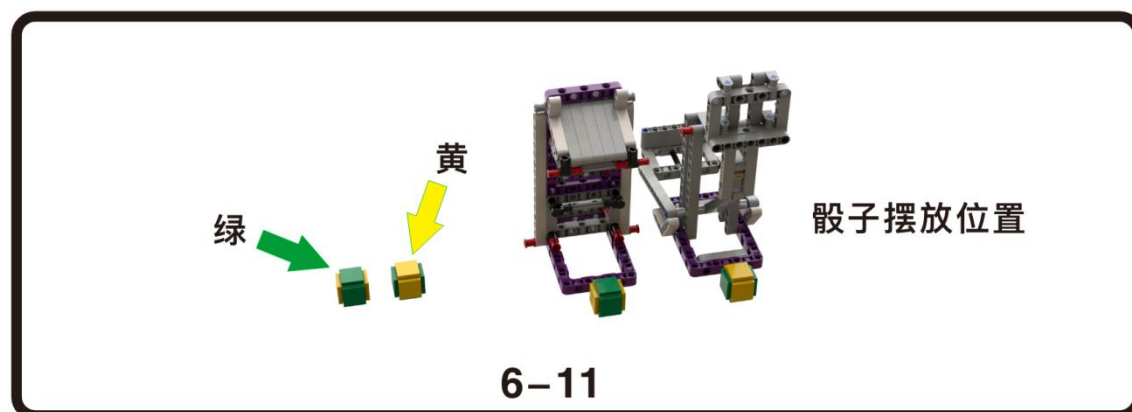


### 6-11 关于颜色骰子掉落位置的摆放规则：

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

(1) 颜色骰子在下落过程中会滚动很远或滚出赛图，首先参赛队员要确定颜色骰子顶面的颜色，随后允许参赛队员将骰子用手移动到翻斗正下方，继续比赛

(2) 不允许参赛队员私自改变骰子顶面颜色，如有此行为将会被判罚犯规一次，调整为原来颜色



### 6-12 基础物资的回收与”平衡“任务放置规则：

(1) 在机器人回收基础物资前需要先观察掉落至赛图上2个颜色骰子的顶面颜色，再决定机器人需要回收和放置的基础物资

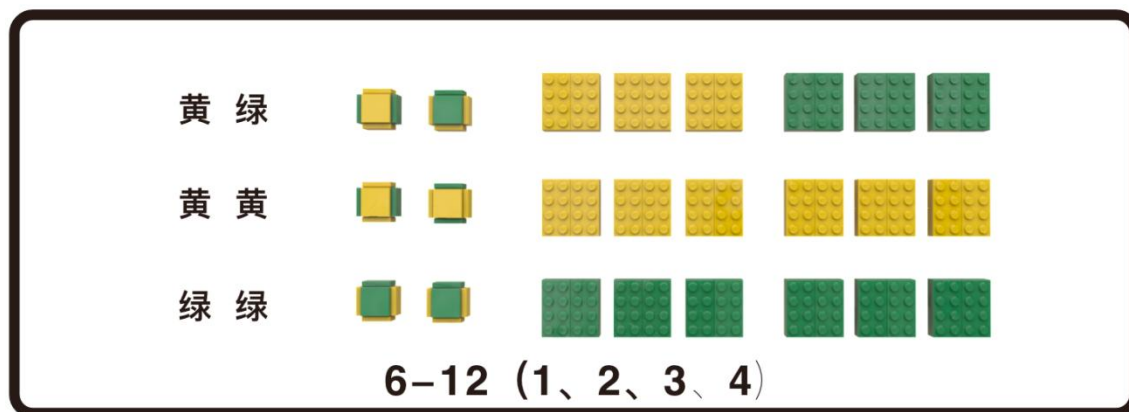
(2) 如果2个骰子的顶面颜色均为绿色，则需要让机器人收集6个绿色基础物资，平均分配后分别放置在2个黑色的“平衡”区域，每个黑色区域放置三块绿色的基础物资后将获得该项任务分数

(3) 如果2个骰子的顶面颜色均为黄色，则需要让机器人收集6个黄色基础物资，平均分配后分别放置在2个黑色的“平衡”区域，每个黑色区域放置三块黄色的基础物资后将获得该项任务分数

(4) 如果2个骰子的顶面颜色一个为绿色，另一个为黄色，则需要让机器人收集3个绿色物资和3个黄色基础物资，平均分配后，将颜色分类后分别放置在2个黑色的“平衡”区域，一个黑色区域放置三

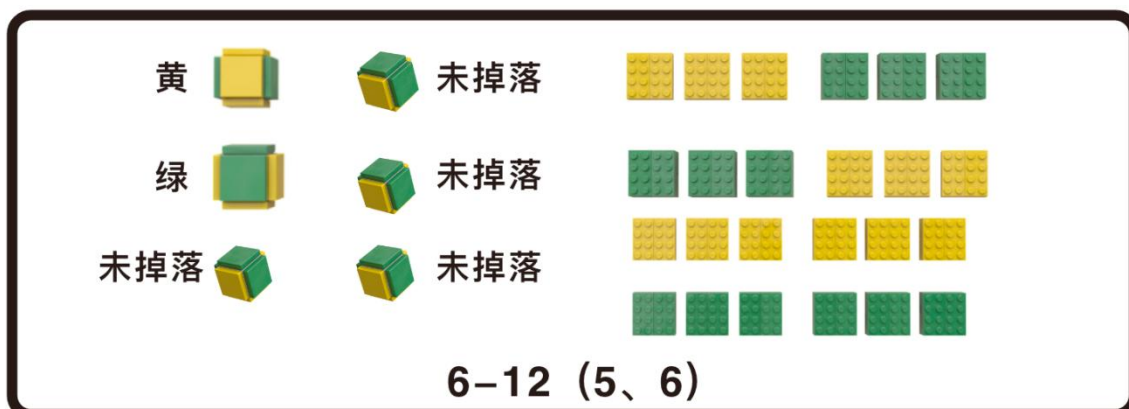
## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

块绿色的基础物资,, 另一个黑色区域放置三块黄色的基础物资后将获得该项任务分数



(5) 如果在翻斗任务中颜色骰子只成功掉落一个, 根据掉落骰子顶面颜色作为参考, 无论掉落的是黄色还是绿色, 则需要收集和放置 3 个黄色基础物资和 3 个绿色基础物资平均分配后, 按颜色分类分别放置到两块黑色“平衡”区

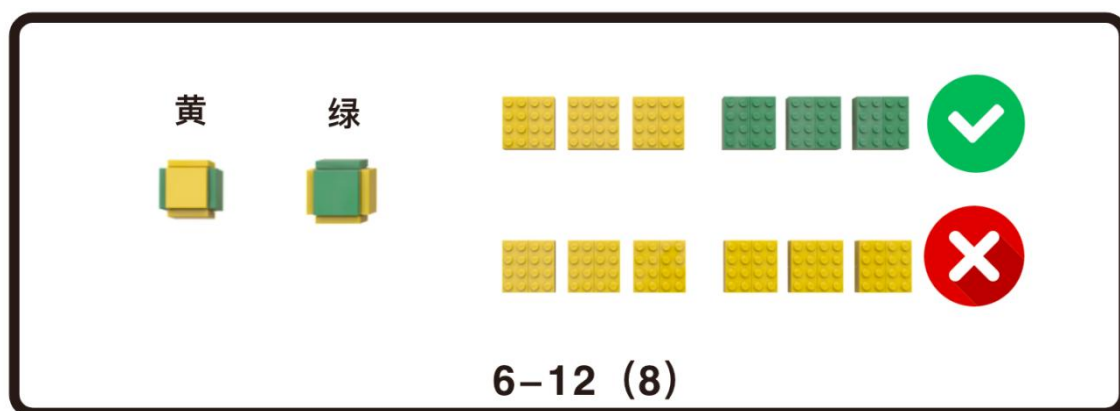
(6) 如果两个翻斗任务都未完成, 没有骰子掉落, 需要机器人将 6 块黄色基础物资和 6 块绿色基础物资全部回收, 将颜色分类后平均放置在两块黑色“平衡”区



(7) 由于犯规导致颜色骰子掉落后, 根据骰子顶面颜色继续完成收集和放置基础物资的“平衡”任务

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

(8) 未按照颜色骰子的顶面颜色的要求放置不同颜色，该项目不得分

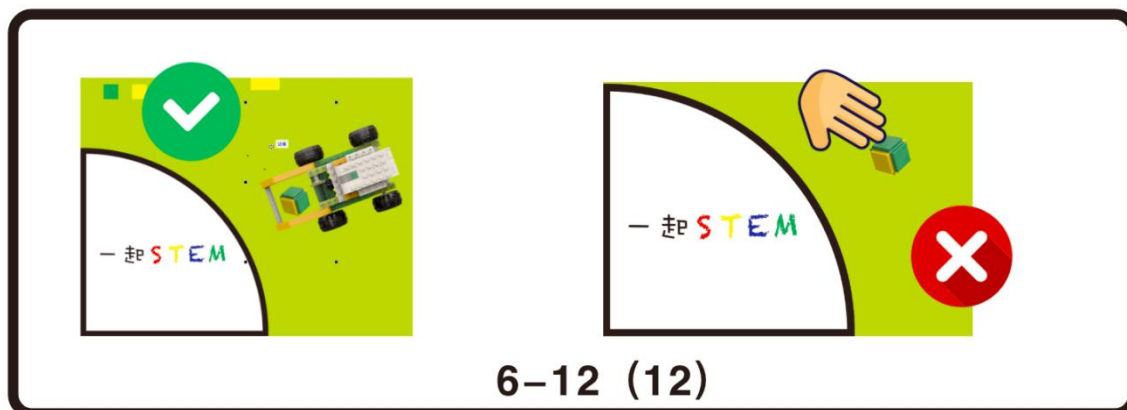


(9) 允许将基础策略物回收至基地，调整运送方式或状态后再次出发

(10) 允许将策略物放置放置在机器人上或者机械臂上，放置的状态没有限制

(11) 允许将机械臂遗留在在赛图上，但是不能用手接触遗留的机械臂（基地内无限制），否则将视为犯规一次

(12) 基础物资在移动时遗落在赛图上唯一的解决方法就是机器人将该物资再次回收，不允许参赛队员用手接触，接触将视为犯规一次。策略物放回至原遗落点

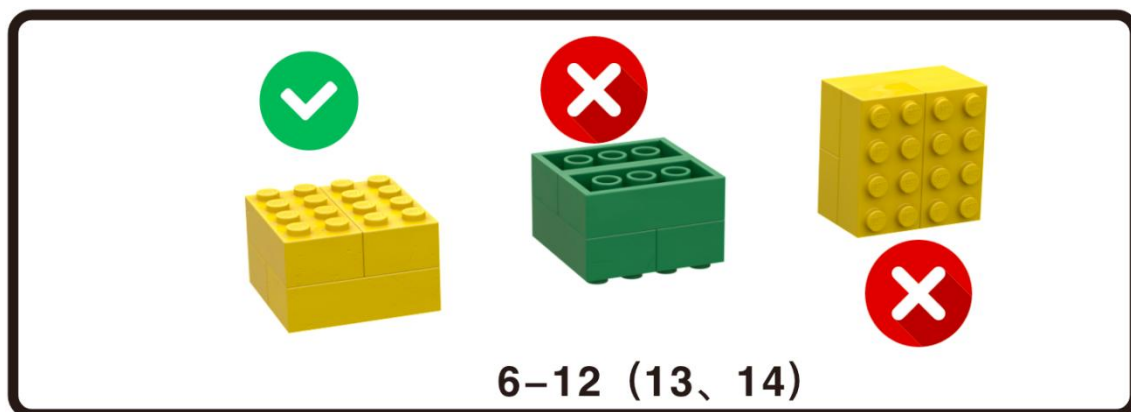


(13) 所有基础物资必须以积木凸点朝上最后放置在两个“平衡”区

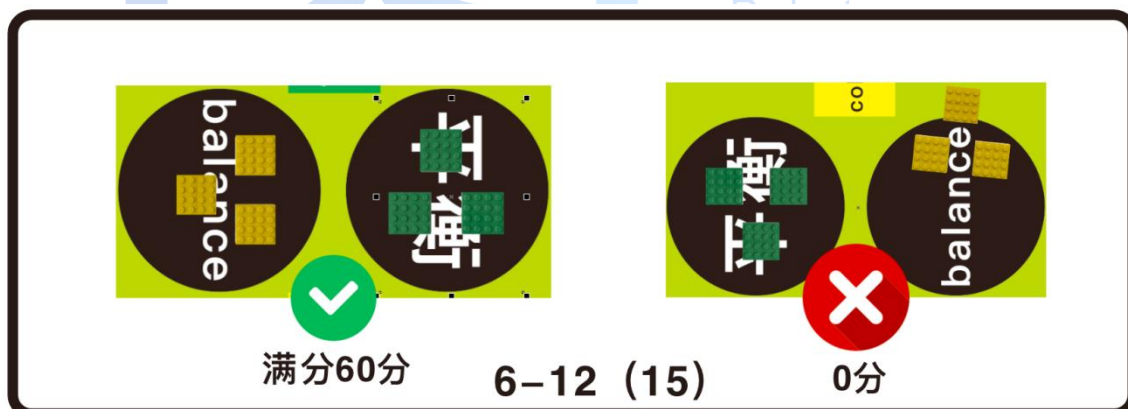
## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

域内

(14) 基础物资堆叠、侧放、翻倒放置在“平衡”区域内该任务不得分



(15) 任何一块基础物资部分或全部放置在“平衡”区域外，无论其他物资是否在“平衡”区域内，该项任务不得分



(16) 基础物资完全离开赛图（或掉落赛台）将无法再次获得该策略物

(17) 两块黑色“平衡”区域没有明确要求摆放指定颜色，参赛队伍自行选择，不会影响得分

(18) 完成“平衡”区任务后剩余的基础物资可以运输回基地也可以留在赛图上，不会产生扣分

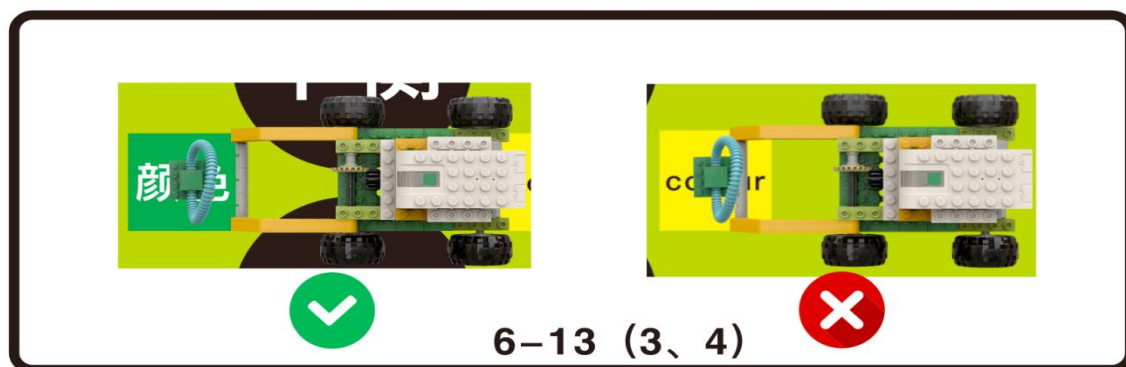
## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

### 6-13 环扣物资任务规则：

(1) 不可以改变任务策略物的原始状态，不能调整环扣的方向和造型。参见 6-07

(2) 机器人将物资仓的环扣物资转移到与环扣物资颜色一致的“颜色”区域，绿色环扣物资运送到“绿色”区域，黄色环扣物资运送到黄色“colour”区域

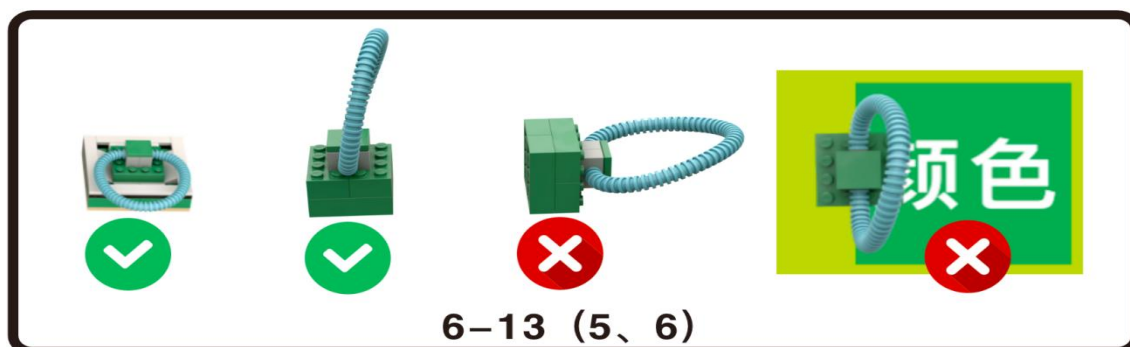
(3) 拉环物未放置在指定颜色区域不得分



(4) 环扣物资在移动时遗落在赛图上唯一的解决方法就是机器人将该物资再次回收，不允许参赛队员用手接触，接触将视为犯规一次。策略物放回至原遗落点

(5) 环扣物资不能倾倒，环扣状态没有要求

(6) 环扣物资部分或全部放置在“颜色”或“colour”区域外，该项任务不得分



## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

(7) 环扣物资完全离开赛图（或掉落赛台）将无法再次获得该策略物

### 6-14 关于二轮比赛的安排：

(1) 60 分钟调试环节结束，所有参赛队伍停止测试，返回等候区，不得在赛图周围围观，不得影响其他队伍比赛，等待裁判叫号比赛

(2) 参赛队伍在第一轮比赛结束时没有申请调试程序（容错机制）的请求，裁判默认参赛队伍可以继续完成第二轮比赛

(3) 裁判根据现场的比赛人数，可能会采取所有参赛队伍先完成第一轮比赛，然后再开始完成第二轮比赛，具体情况以现场裁判安排为准

(4) 60 分钟调试环节时间未结束的情况下，参赛队伍已经调试完成可以向裁判申请提前比赛

(5) 如果现场有多张比赛赛图，参赛队伍可以向裁判申请选择在某一赛图上比赛，选择赛图同时要承担比赛中出现的其他风险

### 6-15 关于调试环节的安排：

(1) 调试环节时间为 60 分钟，现场比赛人数众多，遇到多队伍测试时，需要参赛队伍排队依次测试，每支队伍的测试时间为 3 分钟，任务完成或 3 分钟时间到，请自觉离场，需要再次测试请再排队

(2) 根据比赛人数组委会会提供多张赛图测试，遇到问题随时向裁判咨询

### 6-16:神秘任务规则：

神秘任务会出现在省赛中，根据不同比赛区域会有变化，具体规则各

# 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

地组委会会在赛事沟通群发布规则细则

## 七、任务得分规则：

### 7-01 推力翻斗任务：

- (1) 推动翻斗开关使颜色骰子掉落获得 10 分
- (2) 不得分情况参见 6-09

### 7-02 拉力翻斗任务：

- (1) 拉动翻斗开关使颜色骰子掉落获得 10 分
- (2) 不得分情况参见 6-10

**7-03 平衡物资任务：**根据颜色骰子的顶面颜色将相应的颜色基础物资放置到两块“平衡”区域

- (1) 两块平衡区域各有 1 个基础物资获得 20 分
- (2) 两块平衡区域各有 2 个基础物资获得 40 分
- (3) 两块平衡区域各有 3 个基础物资获得 60 分
- (4) 不得分情况参见 6-12

### 7-04 环扣颜色任务：

- (1) 绿色环扣物资放置到绿色区域获得 5 分
- (2) 黄色环扣物资放置到黄色“colour”区域获得 5 分
- (3) 不得分情况参见 6-13

### 7-05 返回基地任务：

- (1) 当机器人完成任务后返回基地，机器人所有驱动轮（含辅助轮）完全停止在基地内获得 10 分。
- (2) 不得分情况参见 6-08（8）

# 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

7-06 满分展示：



八、犯规：

8-01：在基地以外用手接触机器人或策略物，犯规一次扣 5 分

8-02：私自改变骰子颜色，犯规扣 5 分

8-03：机器人车体部分在基地以外就出发，犯规一次扣 5 分

九、容错机制规则：

9-01:车辆在比赛过程如出现故障、驶出赛图、卡住情况允许参赛队员将车体拿回上个任务基地再次出发。使用容错机制规则一次扣 5 分，每轮最多 2 次机会

9-02:第一轮比赛完成后，参赛队伍可以向裁判申请再次调试设备或程序，但是不能影响其他人正常比赛，第二次调试时间不能超过 15 分钟

十、参赛队员与领队须知

10-01：根据组委会要求该项目参赛选手携带比赛设备自行进场（领队不得进场）到达秩序册上标明的指定位置

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

10-02: 比赛现场会提供电源一定数量的电源总接口, 参赛队伍自行携带笔记本电脑、拖线板、电池

10-03: 在正式比赛开始前的准备工作中, 参赛队伍遇到器材缺少或故障, 参赛队伍代表征得裁判同意到指定区域等待领队, 解决问题后, 裁判需要重新检录。一旦比赛正式开始参赛队伍无法再获得任何场外帮助, 需要现场自己解决问题, 请各参赛队伍和领导在赛前务必检查设备与器材

10-04: 在比赛期间领队不得进入比赛现场, 不得与参赛队员交流, 不得以任何方式帮助参赛队员。参赛选手不得在现场使用任何通讯设备与场外连线寻求场外帮助

10-05: 尊重与配合现场裁判员和工作人员的工作, 遇到执裁问题及时和裁判长沟通后再离开

10-06: 领队若违反上述问题经沟通无效裁判长有权要求其离开赛场, 情节严重者取消其队伍比赛成绩

10-07: 请教练及时加入赛事 qq 群, 及时关注赛事群关于规则答疑、规则更新等通知, 对于在 QQ 群里提出的规则疑问, 可能将无法及时收到并回复, 请将在训练中遇到的规则问题通过文件的形式发到群里, 规则技术组会收集问题统一安排线上或线下答疑。对于规则问题规则技术组只在 QQ 群里公开回复, 请勿私信规则技术组

10-08: 对于在规则未说明的事项, 裁判组委会在现场根据比赛精神做出现场裁决, 我们鼓励现场孩子创新的解决方法, 同时对于明显破坏竞赛平衡的行为, 裁决决定会偏向于最坏结果

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

---

10-09: 对于方案设计是否违规的参考标准从规则本身出发,也可以咨询组委会规则技术组。但是最终的制裁标准以现场裁判为准

### 十一、计分表

现场使用的计分表在格式排版可能会有变化,但是得分内容和得分分值不会有变化



-青少年信息机器人科技素养实践活动-  
Youth Information Robot Technology Literacy Practice Activity

计分表			
参赛项目	任务赛（初级组）	裁判员	
队伍名称		比赛时间	
比赛区域			
选手姓名			
计分项目			
得分项目	项目分值	第一轮比赛	第二轮比赛
推力翻斗	10 分		
拉力翻斗	10 分		
平衡任务物资 1:1	20 分		
平衡任务物资 2:2	40 分		
平衡任务物资 3:3	60 分		
绿色环扣物资	5 分		
黄色环扣物资	5 分		
神秘任务			
返回基地	10 分		
犯规	每次扣-5 分		
容错机制（2 次机会）	每次扣-5 分		
总分		分	分
比赛用时		（ ）分（ ）秒（ ）毫秒	（ ）分（ ）秒（ ）毫秒
最好成绩请打“√”			
选手 签字：			
裁判员 签字：			

# 2024

RSC  
Robot  
Science  
Competition

—青少年信息机器人科技素养实践活动—  
Youth Information Robot Technology Literacy Practice Activity

## 全国青少年信息机器人科技素养实践活动

江苏·安徽·上海·浙江·河南·山东·广西·广东·湖北·湖南·四川·重庆·福建

指导单位：全国工商联

主办单位：全国工商联民办教育出资者商会

全国高等院校计算机基础教育研究会

支持单位：江苏省计算机学会 安徽省计算机学会 广西省计算机学会

承办单位：全国工商联教育商会青少年人工智能教育专委会

全国高等院校计算机基础教育研究会青少年信息与智能教育专委会

协办单位：江苏融创未来赛事运营管理有限公司

### 竞赛项目

2 0 2 4 幼 儿 组 技 能 赛  
2 0 2 4 小 学 组 技 能 赛  
2 0 2 4 小 学 组 任 务 赛  
2 0 2 4 中 小 学 巡 线 赛  
2 0 2 4 中 小 学 编 程 赛  
V E X 国 际 邀 请 赛  
人 工 智 能 专 项 赛  
白 名 单 赛 事 预 选 观 摩 活 动

报名查询官网：<http://www.rsckpzx.cn>



官方视频号



官方小程序



官方公众号



数字教育  
科创未来

# 2024

RSC  
Robot  
Science  
Competition

—青少年信息机器人科技素养实践活动—  
Youth Information Robot Technology Literacy Practice Activity

## 2024全国青少年信息机器人科技素养实践活动

江苏·安徽·上海·浙江·河南·山东·广西·广东·湖北·湖南·四川·重庆·福建

### 报名查询官网

<http://www.rsckpzx.cn>



官方视频号



官方小程序



官方公众号

数字教育  
科创未来

