



全国师生信息素养提升实践活动

优创未来固定式主题

智慧乐园（小学）

活  
动  
规  
程

更新日志：

发布日期	规则版本	修改记录
2023. 09. 26	V1. 0	首次发布
2023. 12. 08	V1. 1	1. 补充冲上云霄任务判定规则 2. 补充紧急支援任务判定规则 3. 调整计分表 4. 替换示例图片

# 目 录

1 人工智能知识与技能.....	1
2 关于“优创未来” .....	1
3 主题简介.....	2
4 活动要求.....	2
5 活动内容.....	2
5.1 活动场地说明.....	2
5.2 场地道具说明.....	3
5.3 任务介绍.....	8
6 整体流程.....	15
6.1 活动制度.....	15
6.2 队伍调试、检录.....	15
6.3 封存.....	15
6.4 进行活动.....	15
6.5 成绩确认.....	16
7 活动规则.....	16
7.1 技术规则.....	16
7.2 活动规则.....	16
7.3 选手规则.....	17
7.4 最终成绩.....	18
7.5 异常状态.....	19
优创未来—小学组记分表.....	20

## 1 人工智能知识与技能



“优创未来”小学项目综合AI应用：

➤ 无人驾驶：通过机器人巡线传感器感知道路环境，在活动地图上自动规划行车路线并控制车辆到达预定的目的地。

➤ 运动控制：运动控制是自动化的一个分支，包含路径规划与机械结构控制。车辆根据车载传感器获取场地信息进行决策，自动调整车轮的方向和速率，保证车辆跟随路线前行。车辆通过车载伺服舵机驱动机械结构，调整机械结构角度，完成各种复杂任务。

## 2 关于“优创未来”

智能时代下，中央电化教育馆洞察到中小学开展人工智能和信息素养教育的重要性，不断推进人才培养创新与合作。在全国中小学电脑制作活动中推出首个人工智能项目——“优创未来”活动，活动承载推动人工智能教育普及的战略目标，结合真实社会场景创新打造“教学展评”一体化的教学模式。培养青少年人工智能学习兴趣，助力青少年信息技术素养与价值观协同发展。

### 3 主题简介

本届人工智能项目活动小学组项目主题为“智慧乐园”。

随着机器人科技的不断发展和游乐园的不断升级，智慧乐园已经成为了游乐园行业的新趋势。智慧乐园不仅是一种游玩方式，更是一种智慧生活方式，越来越多的游乐园开始引入机器人，来提高游乐园的游玩体验和游客的满意度。机器人可以扮演游戏角色、为游客提供导游服务、进行表演和互动等，为游客带来更加多样化的游玩体验。

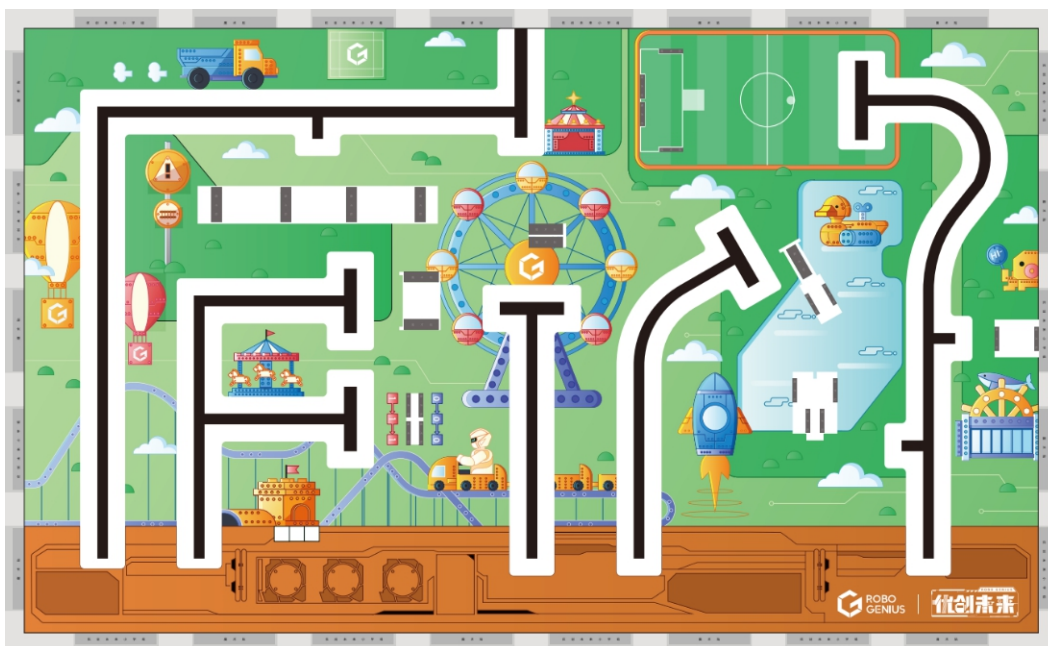
智慧乐园的未来是充满无限可能的。我们相信，在机器人科技和游乐园的共同推动下，智慧乐园将会成为游乐园行业的新风口。让我们一起期待，为游客打造一个更加智慧、更加有趣的未来！

### 4 活动要求

每支队伍应由2名队员（队员为小学四至六年级在校学生）和1名指导教师组成。设计制作一辆机器人完成活动。

### 5 活动内容

#### 5.1 活动场地说明



活动场地示意图



场地任务道具为 8mm 规格积木件，道具设置见附件《小学组场地设置》。活动场实际场地道具摆放位置会有一定误差，不要过分依赖自行训练时的场地模型位置，应以活动场现场为准。

### 5.2.1 乐园原石

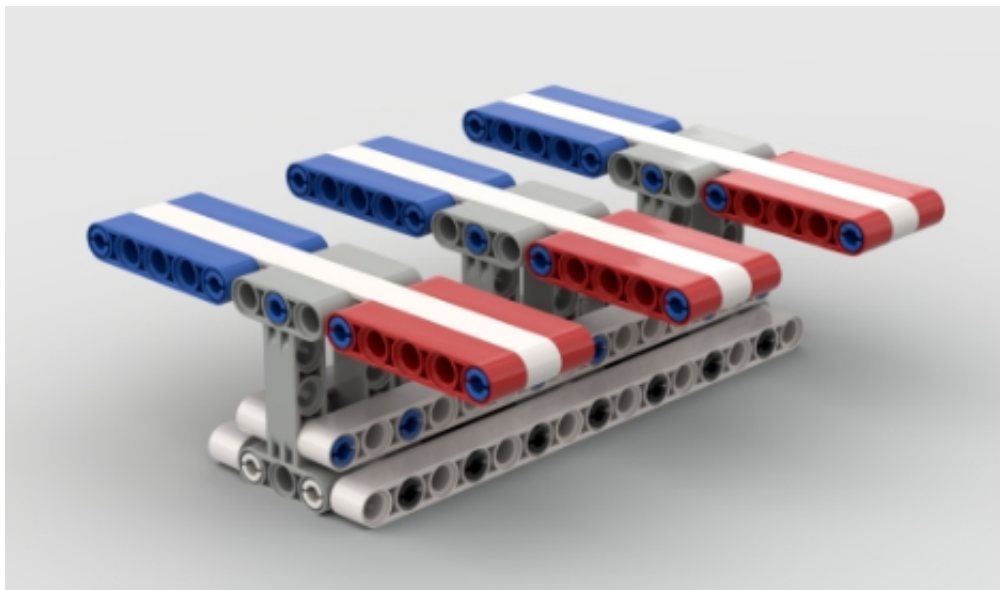
乐园原石：智慧乐园的一种道具，EVA材质，共 5 个，有三个摆放于启动区内指定位置，有两个摆放于工具车内。乐园原石示意图如下所示：



乐园原石示意图

### 5.2.2 跷跷板

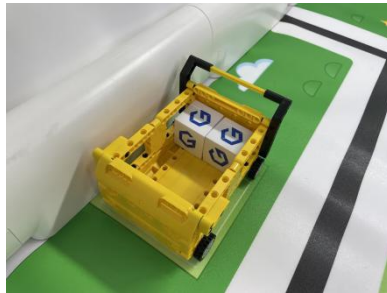
跷跷板：一种多人（二人以上）参与的儿童玩具。跷跷板初始状态如下图所示。



初始状态

### 5.2.3 紧急支援

工具车：由积木零件组成，用来运送乐园原石。



初始状态

### 5.2.4 欢乐秋千

秋千：由积木零件组成，可将乐园原石放置在秋千上。



初始状态

### 5.2.5 冲上云霄

云霄塔：由积木零件组装而成带有弹射机构的机械道具。



初始状态



### 5.2.6 足球小将

悠悠人仔：智慧乐园游乐员，活动开始前放置在球门框前的指定位置。

球门框：由积木零件组装而成。



初始状态

### 5.2.7 激流勇进

斜坡：由积木零件组装而成。

木筏船：由积木零件组装而成，活动开始前放置在斜坡上。



初始状态

### 5.2.8 旋转木马

旋转木马：由积木零件组装而成的机械道具。

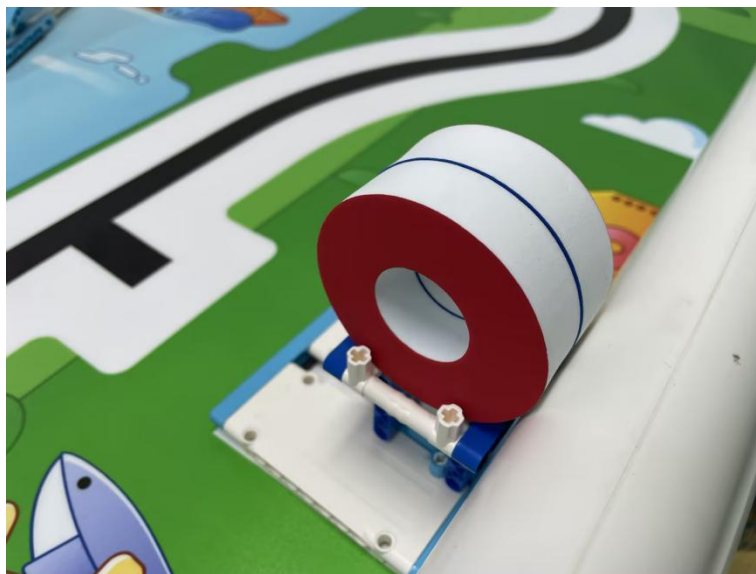


初始状态

### 5.2.9 海洋世界

游泳圈：EVA材料的圆环。

泳圈架：由积木零件组装而成的机械道具。



初始状态

### 5.2.10 轨道修复

过山车及轨道：由积木结构件组成。初始状态中间轨道倾斜45度。



初始状态

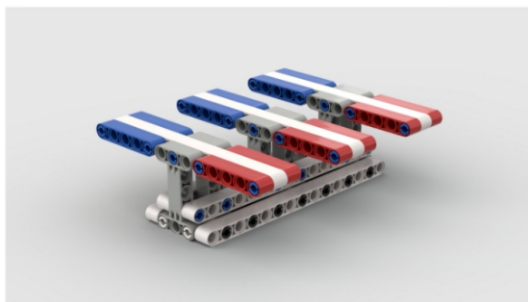
## 5.3 任务介绍

每轮活动总时长为 240秒（4分钟）。

机器人可自由选择需要执行的任务顺序，计时结束，根据所有任务完成情况计算活动总得分。

所有任务以活动结束时的最终状态决定是否得分。

### 任务1 跷跷板



任务目标：翻转跷跷板达成某种排列从而来表达是星期几，语音输入指令，完成裁判要求的日期。

任务得分（满分50分）：每成功翻转一个跷跷板：10分；完成跷跷板任务：20分。

任务说明：将初始处于直立状态的跷跷板翻转到红高蓝低状态，代表二进制数 0；将初始处于直立状态的跷跷板翻转到蓝高红低的状态代表二进制数 1；从左到右排列即

可出现 7 种情况（除去 000 情况），翻译为十进制后即对应星期一到星期日，对应关系详见下表：

二进制与十进制转换表							
二进制	001	010	011	100	101	110	111
十进制	1	2	3	4	5	6	7
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日



示例“110”得分状态

## 任务2 紧急支援



任务目标：机器人将乐园原石放置在工具车上，然后将工具车牵引到乐园剧场。

任务得分（满分50分）：放置乐园原石放到工具车上：10分/个（最多2个）；将工具车牵引到剧场：30分。

任务说明：乐园剧场马上就要开始演出了，演员突然发现乐园原石缺失，所以申请紧急支援，将乐园原石运到剧场（右图深绿的范围）。





得分状态

### 任务3 欢乐秋千



任务目标：机器人将一个乐园原石放置在秋千上。

任务得分（满分30分）：完成欢乐秋千任务：30分

任务说明：机器人到达任务地点，将原石放置在秋千上即视为完成任务。



得分状态

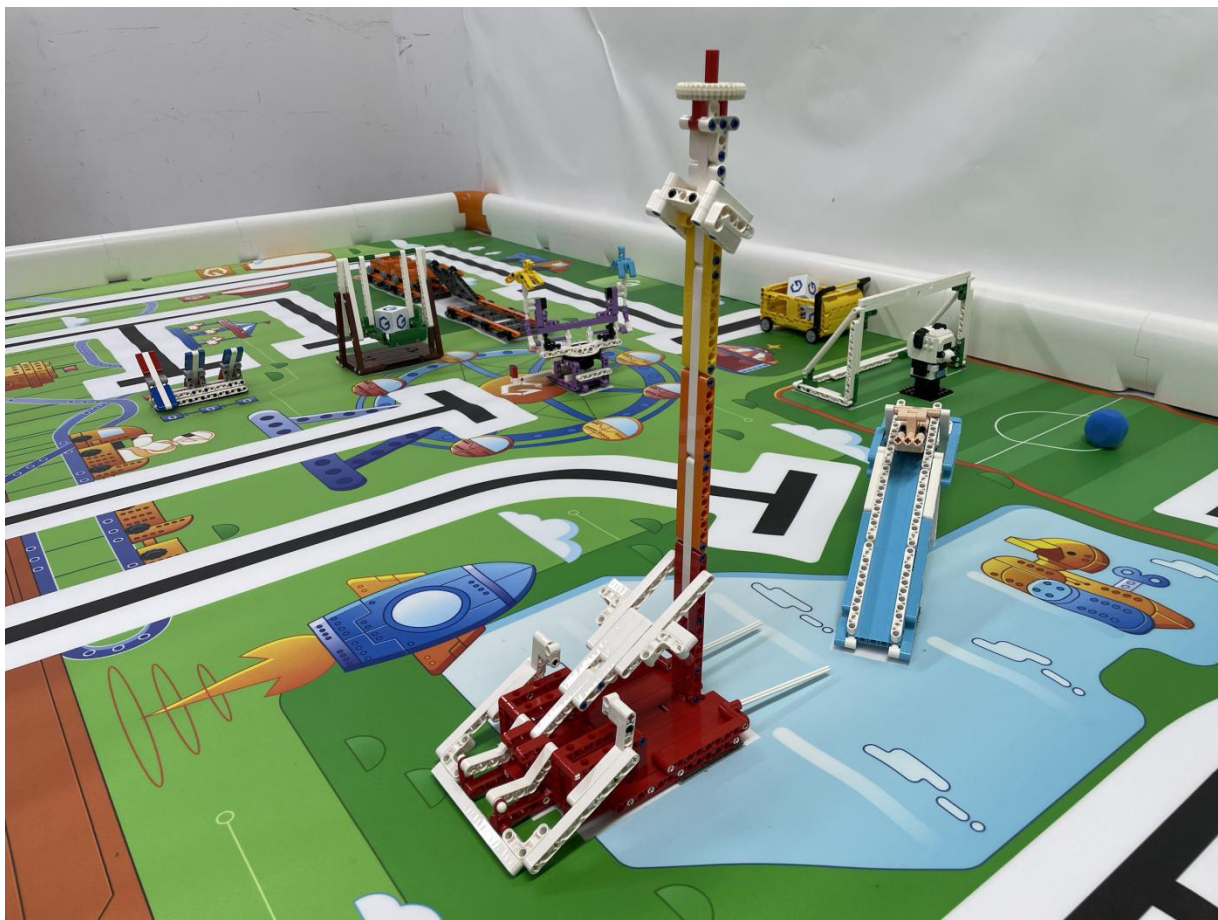
#### 任务4 冲上云霄



任务目标：机器人通过弹射机构将小白机器人弹射到云霄塔的顶端。

任务得分（满分30分）：完成冲上云霄任务：30分

任务说明：体验极速之旅，让心自由飞，机器人成功按压弹射机构，发射小白机器人即视为完成任务。



得分状态

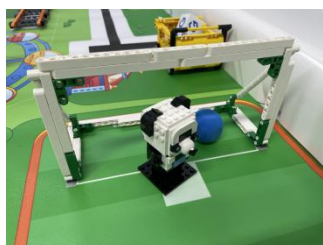
## 任务5 足球小将



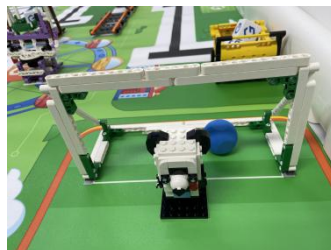
任务目标：机器人将球踢入球门框。

任务得分（满分50分）：将球踢入球门：30分，优悠人仔未产生位移：20分。

任务说明：足球场上欢乐多，机器人到达踢球点，将球踢入球门框且优悠人仔未产生位移即视为完成足球小将任务。



得分30分状态



得分50分状态



得分50分状态

## 任务6 激流勇进



任务目标：机器人将高处的木筏船进行释放。

任务得分（满分30分）：完成激流勇进任务：30分

任务说明：乘坐木筏船，在激流中从天而降，激起层层浪花，惊险万分，机器人将顶端的木筏船进行释放，从而让木筏船滑动到斜坡底部，触达地图表面即视为完成激流勇进任务。



得分状态

## 任务7 旋转木马

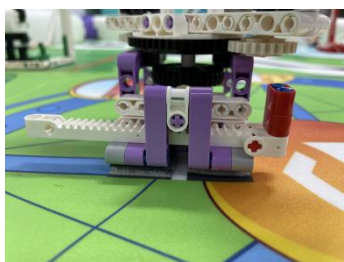


任务目标：使旋转木马产生旋转。

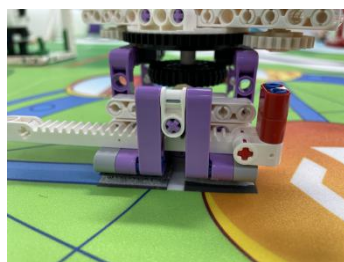
任务得分（满分40分）：完成任务得分：40分。

任务说明：骑上旋转木马，在马背上奔腾，进入童话王国。机器人通过推动机关，从而使旋转木马进行旋转，旋转木马产生旋转。红色十字轴完全进入下方灰色结构件范围即视为完成旋转木马任务。

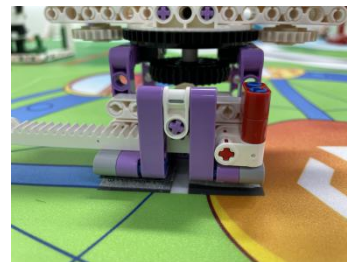




未得分状态

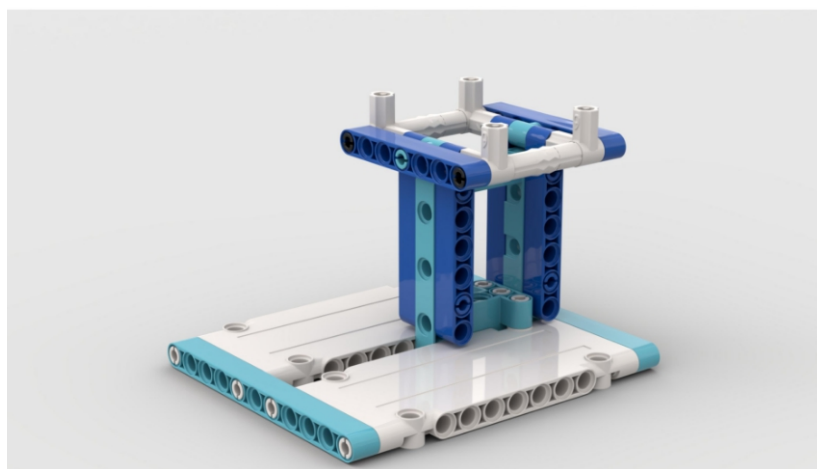


得分状态



得分状态

## 任务8 海洋世界



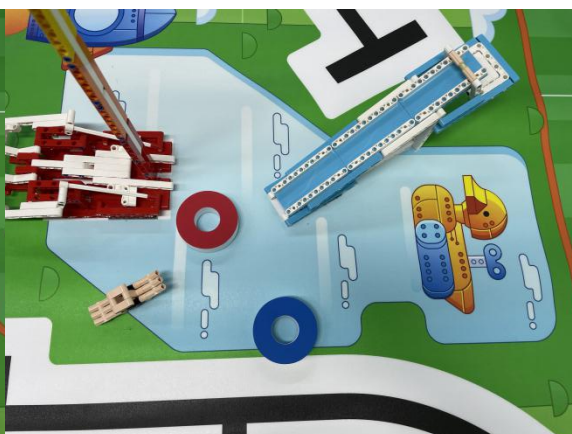
任务目标：将架子上的游泳圈取下并投放到泳池中。

任务得分（满分40分）：每成功投放一个游泳圈：20分。

任务说明：海洋世界游泳区的小朋友们需要泳圈，快去投放给他们吧。机器人将悬挂在架子上的游泳圈取下，投放在泳池中，每成功投放一个泳圈就会得到对应的分数，游泳圈完全进入泳池范围内（蓝色区域）即视为成功投放游泳圈。

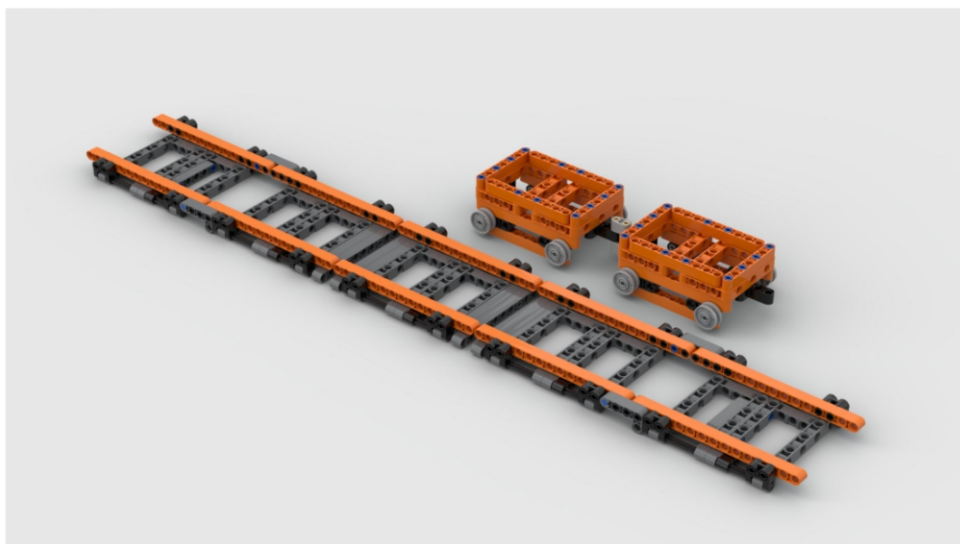


40分状态



20分状态

## 任务9 轨道修复



任务目标：将轨道修复，并测试轨道的平整性。

任务得分（满分40分）：完成轨道修复 20 分；完成轨道平整性测试：20分。

任务说明：超级过山车的轨道需要进行修复，开始行动吧。机器人将斜立的轨道压下，与其他轨道成功对接（所有轨道上表面平行）即视为完成轨道修复。机器人再将轨道一端的过山车推动到轨道另一端的两节轨道（推过也算）即视为完成轨道平整性的测试。



轨道修复状态



得分状态

## 6 整体流程

以下为建议活动流程，活动具体时间及流程安排以各省市实际安排和通知为准。

## 6.1 活动制度

以当地主办方实际安排为准，详见活动前公布的活动手册。

## 6.2 队伍调试、检录

队伍活动前需在规定时间内进行报到、进行检录，检录要求见“7.1技术规则”。检录之前，调试时间预计30—60分钟，检录不通过的可进行现场调整，若在规定时间内，仍未通过检录，则该队失去活动资格。

## 6.3 封存

检录通过之后，机器人将进行封存，在活动正式开始之前，不可以取出。

## 6.4 进行活动

准备上场时，队员在工作人员的指引下进入活动区，来到本队的活动场旁，做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判示意可以开始活动。两场之间预计有0—5分钟间隔，可以程序调试，更换电池，不可以在机器人上加装零件。

## 6.5 成绩确认

计时停止后，不得与场上的机器人或任何物品接触，否则本轮活动成绩清零。

队长确认计分表上本队的成绩，如有疑议，可向裁判寻求解释或进行申诉。如无疑议，经裁判允许后携带机器人离开。

# 7 活动规则

## 7.1 技术规则

选手或机器人若不符合以下条件，则不允许参加活动。

7.1.1 机器人初始长宽尺寸不得超过 250mm\*250mm（长×宽，高度不限）。

7.1.2 控制器：单轮活动中，不允许更换控制器。每台机器人只允许使用单个控制器，控制器须有塑料外壳保护，电路板不能裸露在外侧，电池须包含在控制器内部。

7.1.3 机器人须使用电机或者舵机进行驱动，两者须使用串行总线式控制方式。

7.1.4 每台机器人不限制传感器数量。

7.1.5 机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、透

明胶带等辅助连接材料。

7.1.6 队员禁止携带手机、对讲机等具有通信功能的设备进入场地。

## 7.2 活动规则

### 7.2.1 启动规范

活动即将开始时，车身垂直投影须完全在启动区域内，选手可在裁判宣布开始之前打开机器人的电源。裁判确认队伍已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”后，机器人可以启动，裁判开始计时。

### 7.2.2 申请重启

若机器人在活动过程中无法返回到启动区，参加活动队员可以向裁判申请重启，申请一旦发出不予撤回，得到裁判同意后，选手将机器人放回启动区域，继续活动，在重启过程中，活动时间不会暂停，机器人不可重新烧录程序。

机器人在启动区时，车身任意部分的垂直投影不可超出此区域。

场上道具均不重置。若机器人携带了场地道具，须交给裁判，裁判将道具放至初始位置。

每个队伍申请重启次数不限，但每申请一次得一张黄牌。

### 7.2.3 机器人运行及任务执行

机器人在运行过程中，必须保持完全自主运行，不得通过遥控等方式进行控制，一旦发现则直接取消活动资格。

在活动过程中，如果机器人未一次完成某一任务，可进行多次尝试。

### 7.2.4 提前结束计时

若在240秒倒计时结束前，选手经判断不需继续完成后续任务时，队长可向裁判申请提前结束（举手并口述“申请提前结束”），参加活动队伍可获得已有分数作为本轮成绩，任务用时按实际停止时间记录。

### 7.2.5 场地设施

机器人损坏场地模型设施，场地模型设施不进行复原。

### 7.2.6 禁止新增零件

在一轮活动当中，不得为机器人新增任何零件，否则取消队伍本轮成绩。

### 7.2.7 机器人改装

在机器人返回到启动区或者重启时，参加活动选手可利用机器人上已有的零部件对机器人做出改装，禁止新增原本不属于机器人上的零件。

#### 7.2.8 判罚尺度

在活动后计分环节，裁判应当遵循“疑者存有”原则进行计分，即在临界情况下，裁判无法明确的判断道具是否处于得分状态时，一律算作得分。

### 7.3 选手规则

7.3.1 参加活动选手应以积极的心态面对活动，自主地处理在活动中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待队友、对手、志愿者、裁判和所有为活动付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

7.3.2 参加活动队伍需遵循活动精神，不得做出争吵或辱骂他人、发生肢体冲突、盗窃、破坏其他队伍机器人或其他物品、不遵守活动场馆行为准则等不文明行为，否则取消活动资格。

7.3.3 机器人不得播报不当内容，不当内容包括但不限于反动言论、不文明言论等，否则取消活动资格。

7.3.4 参加活动队伍需具备安全意识，不得做出威胁己方队伍及其他人员安全的行为，包含但不仅限于违规使用排插、使用明火、携带不安全物品进入活动场馆等行为，否则取消活动资格。

7.3.5 在单轮活动中，若某参加活动队伍中的某位队友因迟到等原因未能在活动规定时间内到达活动场地，缺席一方的队友向裁判报备后可继续活动。

7.3.6 参加活动选手在上场后未经裁判允许，不可离开活动场区域，且不得影响场地道具及机器人，否则判罚黄牌，情节严重取消该队伍本轮活动成绩。

7.3.7 参加活动队伍需在活动开始前至少 5 分钟到达对应活动场地，如果活动正式开始后仍未到场，取消该队伍本轮活动成绩。

7.3.8 在活动进行中，队伍指导老师及随队人员不得进入活动场地，不得在场外以任何形式干扰场上活动，若出现指导老师及随队人员指导队伍活动、干扰其他队伍活动等行为，裁判有权做出取消活动资格等判罚；若参加活动选手在未经裁判允许的情况下私自与指导老师或随队人员联系，将被取消活动资格。

7.3.9 顶撞辱骂裁判、对裁判进行人格侮辱将被取消活动资格。

7.3.10 活动选手的年龄需符合参活动要求，若有不符合要求者，一经发现或被举报，验证属实后，将被取消活动资格。

## 7.4 最终成绩

7.4.1 每轮活动结束后，按实际情况计算本轮得分，每张黄牌扣10分。两轮活动结束后，取两轮活动的最高分作为最终成绩。

7.4.2 每个组按最终成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现得分相同的情况，按如下顺序决定先后：

- (1) 申请重启次数少的队伍排名在前；
- (2) 完成任务数量多的队伍排名在前。（该任务拿到满分计1个，否则不计）
- (3) 用时少的队伍排名在前；

## 7.5 异常状态

7.5.1 重新开始：主要原因可能是现场工作人员、计时系统、现场控制或场地本身等原因，或由于不可抗力导致活动中断，经核实与商议后，由裁判长决定是否本轮重新开始。由于活动队员的操作失误或电池电量不足造成的活动中断甚至终止，都不会进行重新开始。

7.5.2 放弃活动：参加活动队员如因自身原因或不可抗力因素未能参加当前场次的活动，须在规定报到时间前告知组委会。

## 优创未来—小学组记分表

队伍：

场地：

轮次：

任务	描述	分值	得分
1 跷跷板	成功翻转一个跷跷板（共3个）	10×（ ）个	
	完成跷跷板任务	20	
2 紧急支援	放置乐园原石到工具车上（最多2个）	10×（ ）个	
	将工具车牵引到剧场（工具车垂直投影进入剧场）	30	
3 欢乐秋千	将乐园原石放置在秋千上	30	
4 冲上云霄	成功触发弹射装置	30	
5 足球小将	将球踢入球门框	30	
	守门员没有发生位移	20	
6 激流勇进	让木筏船滑动到斜坡底部，触达地图表面	30	
7 旋转木马	旋转木马旋转到指定位置	40	
8 海洋世界	每成功投放一个游泳圈（完全进入泳池）（共2个）	20×（ ）个	
9 轨道修复	完成轨道修复	20	
	完成轨道平整性测试	20	
黄牌		-10	×（ ）张
总分		360	
活动用时		240秒	
备注			

裁判：\_\_\_\_\_ 队长：\_\_\_\_\_