



**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**

智慧设计普及赛项-太空探险挑战

竞赛规则规程

2026 年 10 月

目录

智慧设计普及赛项太空探险挑战参赛规则	3
(一) 参赛对象：1-10 年级中小学生。	3
(二) 比赛形式：线下。	3
(三) 组别设置：	3
(四) 软件部分相关细则说明	4
1、题量及时间设置	4
2、竞赛平台及相关说明	4
3、任务场景和任务模型	4
4、练习与竞赛场景说明	5
5、竞赛分组及设置	6
6、竞赛任务	8
7、关卡评星规则	8
8、计分规则（总分 90）	8
(五) 硬件部分相关细则说明	9
1、比赛主题	9
2、参赛对象与组别设置	10
3、竞赛环境	11
4、比赛机器人及器材要求	11
5、比赛场地	14
6、计分规则（总分 10 分）	17
7、各组别评分标准	17
8、比赛流程	22
9、违规与异常情况处理	24
10、成绩记录与确认	25
11、争议处理	25
附：硬件赛现场计分表	26
(六) 竞赛流程、赛制、计分	26
1、竞赛流程	26
2、赛制	26
3、计分	26
4、犯规及取消竞赛资格	27
5、大赛声明	27

智慧设计普及赛项太空探险挑战参赛规则

（一）参赛对象：1-10 年级中小学生。

（二）比赛形式：线下。

（三）组别设置：

智慧设计普及赛项太空探险挑战（软件）		
图形化、Python		
小学低龄组 (1-3 年级)	小学高龄组 (4-6 年级)	初中组 (7-9 年级)
✓	✓	
	✓	✓
C++		
小学组 (1-6 年级)	初中组 (7-9 年级)	中学组 (7-10 年级)
✓		✓
智慧设计普及赛项太空探险挑战（硬件）		
以“太空探险”为主题，选手现场编程并遥控比赛机器人在模拟太空探索环境的网格地图上完成行进、路线规划与能量收集等挑战。		
小学低龄组 (1-3 年级)	小学高龄组 (4-6 年级)	中学组 (7-10 年级)
✓	✓	✓

（四）软件部分相关细则说明

1、题量及时间设置

每个组别各 30 题，须在 60 分钟内完成。每个组别统一开始，统一结束，一旦比赛时间结束，将不能再运行和提交代码。

2、竞赛平台及相关说明

（1）竞赛平台

直接使用浏览器打开网页地址并登录即可参加比赛。

（2）安装环境要求

适用于 win7 以上系统，Chrome 浏览器。

（3）编程语言和界面

主要使用图形化编码和 Python、C++ 编码语言。



图形化编码语言

```
for i in range(3):  
    Dev.step(4)  
    Dev.turnRight()
```

Python 编程语言

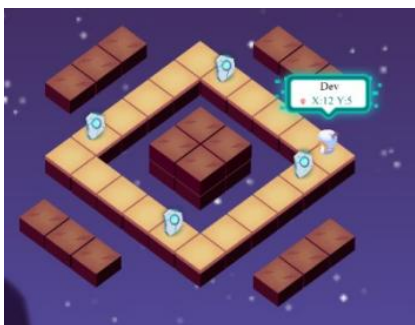
```
for(int i=0; i<3; i++) {  
    Spaceship.step(2)  
    Dev.step(4)  
}
```

C++ 编程语言

3、任务场景和任务模型

竞赛内容以任务关卡形式呈现，选手需要使用积木代码、Python

代码或 C++代码，控制关卡中的机器人行动，完成规定的任务。下述展示了其中一个关卡和对应的答案：



关卡设置



图形化编码答案

```
for i in range(4):  
  
    Dev.step(5)  
  
    Dev.turnLeft()
```

Python 编程答案

```
for(int i=0; i<4; i++) {  
  
    Dev.step(5)  
  
    Dev.turnLeft()  
  
}
```

C++编程答案

4、练习与竞赛场景说明

(1) 练习

选手可以登录官方学习平台进行赛事内容的学习和练习。

(2) 竞赛场景

比赛形式为线下比赛。选手登录比赛平台，输入账号密码即可开始比赛。

5、竞赛分组及设置

(1) 竞赛分组

竞赛将分为多个组别：图形化小学低龄组（1-3 年级），图形化小学高龄组（4-6 年级），Python 小学高龄组（4-6 年级），Python 初中组（7-9 年级），C++小学组（1-6 年级），C++中学组（7-10 年级）。各个组别分别独立计分与排名。

图形化组使用积木编码模式参赛，Python 组使用 Python 编程语言参赛，C++组使用 C++编程语言参赛。



图形化编码语言

```
for i in range(3):  
    Dev.step(4)  
    Dev.turnRight()
```

Python 编程语言

```
for(int i=0; i<3; i++) {  
    Spaceship.step(2)  
    Dev.step(4)  
}
```

C++编程语言

(2) 竞赛内容设置

竞赛内容以任务关卡形式呈现，选手需要使用积木代码、Python 代码或 C++代码，控制关卡中的机器人行动，完成规定的收集任务。



任务关卡示意图

在各组别中，任务关卡所设计的知识点如下表所示：

模式	图形化	Python	C++
小学低年级	基本操作	程序的顺序执行	
	顺序执行	简单 for 循环	简单循环
	重复执行	循环和变量	
小学高年级	嵌套循环	列表的遍历与使用	数组和遍历
	条件判断	While 循环	
中学组	函数	嵌套结构（循环和条件）	循环判断
	综合应用	函数应用	函数
		递归	
		综合应用	

6、竞赛任务

竞赛内容以任务关卡形式呈现，选手需要使用图形化代码、Python 代码或者 C++代码，控制关卡中的机器人行动，完成规定的任务。

7、关卡评星规则

竞赛平台将会按照任务完成的情况自动进行评分，每个关卡最高可获得 3 分，评分规则如下：

- a.完成关卡的任务，得到 1 分；
- b.在完成关卡任务的基础上，如果使用的代码行数少于等于指定行数，额外获得 1 分；
- c.在完成关卡任务的基础上，如果角色的移动步数少于等于指定步数，额外获得 1 分；
- d.比赛期间，参赛选手所有关卡的得分总和，即为该选手最终得分。同时，若选手的最终得分相同，根据选手代码的优化行数和优化步数进行排名。

8、计分规则（总分 90）

在竞赛中，选手排名将会显示在排行榜中。排名规则如下：

- a.选手排名将首先参考选手获得的星星数量，星星越多，排名越靠前；
- b.若两位选手星星数相同，则参考选手优化的行数，优化行数多

的排名靠前；

c.若选手的前两项标准都相同，则参考选手优化的步数，优化步数多的排名靠前；

d.若所有标准均相同，则根据选手数据库记录的提交时间排名，优先提交的选手排名靠前；

e.每个参赛选手的排名依据各选手成绩的分数高低进行排名，同等分数下选手的优化步数和优化行数多的排名靠前；

f.如参赛队员对竞赛过程及结果存在异议，现场裁判不能解决的，由参赛队员提交申诉书，交仲裁委员会处理。

（五）硬件部分相关细则说明

1、比赛主题

本赛项以“太空探险”为主题，参赛选手需要在比赛现场使用符合组委会要求的比赛机器人，在规定时间内完成程序编写、调试和遥控操作，使机器人在模拟太空探索环境的比赛场地中按照自主规划的路线运动，完成行进、路线规划、能量收集等挑战。

比赛重点考察参赛选手以下能力：

- a.路线观察、规划与选择能力；
- b.编程与代码优化能力；
- c.机器人操控能力。

本赛项兼顾机器人普及教育与编程进阶挑战，通过不同组别的地图、路线复杂度和能量块分布，使不同年龄阶段的选手能够在统一竞赛条件下完成与其能力相匹配的挑战。

本赛项为“智慧设计普及赛项太空探险”的硬件部分。

2、参赛对象与组别设置

(1) 参赛对象

- a. 参赛年级：1-10 年级；
- b. 参赛形式：个人赛；
- c. 每名选手独立完成机器人程序编写、调试及正式比赛。

(2) 组别设置

比赛设置三个组别，各组别使用符合相同技术要求的比赛机器人，通过不同的比赛地图、路线复杂度、能量块分布形成难度区分：

组别	年级范围	主要程序要求
小学低龄组	1-3 年级	以简单循环结构为主，完成基础前进、后退、转向等行动的编程和操控。
小学高龄组	4-6 年级	以循环结构为主，完成前进、后退、左右转向和路线规划。
中学组	7-10 年级	综合应用循环、分支等结构，完成复杂路线规划和操控。

机器人程序编写和现场调试应由参赛选手本人独立完成。正式竞赛过程中，指导教师、家长及其他人员不得代替选手进行编程、调试或提供即时操作指令。

3、竞赛环境

(1) 编程环境

比赛推荐使用 Mind+ 或米思齐等编程环境,用于完成程序编辑、下载和运行。

(2) 编程设备

参赛使用的电脑由参赛选手自带。正式比赛前,选手应保证电脑能够正常完成程序编辑、下载及设备连接。

(3) 网络及电子设备

- a.比赛期间所需网络由组委会统一提供;
- b.除组委会允许的编程电脑和统一提供的比赛控制设备外,不允许使用手机、智能手表、自带遥控器及其他通讯或控制设备;
- c.正式比赛阶段不得通过未经允许的外部设备对机器人进行控制或发送指令。

4、比赛机器人及器材要求

(1) 机器人技术要求

正式比赛机器人不限定机器人具体品牌、商品型号或厂商。为保证比赛公平性,必须符合统一的技术要求:

项目	技术要求
尺寸	启动前机器人最大长、宽、高不超过 120mm × 120mm × 150mm。

主控板	只能使用 1 个主控板，建议使用 Arduino、ESP32 等开源方案。
动力数量	驱动动力单元数量不超过 2 个，不得额外增加动力单元。
遥控装置	具有至少 6 个按键的遥控器，包含 4 个基本按键和 2 个可自定义的按键。
运动能力	应能够完成前进、后退、原地左转、原地右转等基本动作。
基础控制	应具有前进、后退、左转、右转等基础动作的遥控触发方式。
自定义功能	应具有 2 个可由选手编写程序并在比赛中触发的自定义功能接口。
程序下载	应支持选手在赛前将自定义程序下载至机器人或其控制系统。
其他电子器件	选手不得擅自增加、拆除或改装主控、传感器、执行器。

(2) 机器人基本动作定义

比赛中涉及的基础动作按以下方式理解：

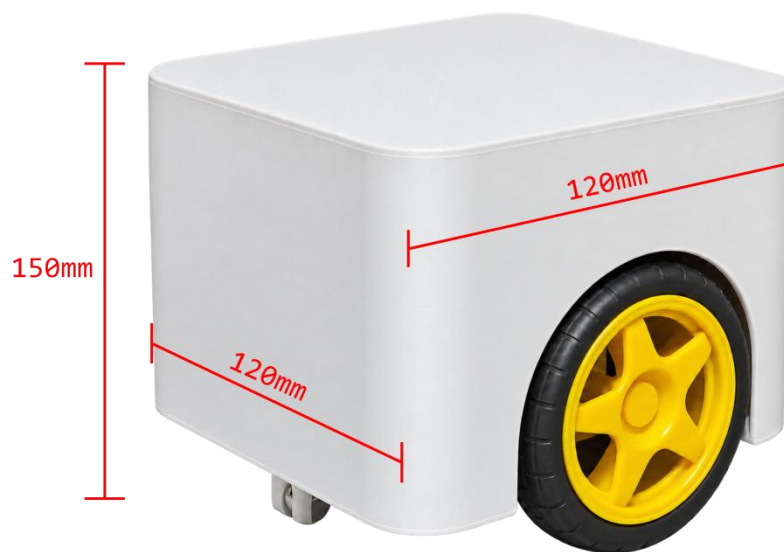
- a.前进：机器人沿当前朝向向前直线移动一格地图的距离；
- b.后退：机器人沿当前朝向反向直线移动一格地图的距离；
- c.左转：机器人原地向左完成规定角度转向；
- d.右转：机器人原地向右完成规定角度转向。

由于机器人机械结构、电机性能、地面摩擦及环境条件可能产生

一定误差，实际运动距离和转向角度允许存在正常机械误差，裁判以机器人最终位置及比赛场地状态进行判定。

（3）机器人示意

下图仅用于说明比赛机器人形态及结构尺寸关系，不代表对具体品牌、型号、外观或厂商的限定。



（4）机器人遥控器示意

下图仅用于说明比赛机器人遥控器形态及技术要求，不代表对具体品牌、型号、外观或厂商的限定。



- a. 遥控器可以自动记录操作次数，每按下一次按键，计为一次操作；
- b. 左边四个方向键为基本按键，无需编程也可使用，分别对应【前进 1 步】、【退后一步】、【左转】和【右转】；
- c. 右边的 A 和 B 两个按键为自定义按键，可以通过编写代码重新定义，以便通过更少的操作次数完成任务。

(5) 电源及安全

- a. 不得私自改装电池、电机、主控板、传感器及其他电子器件；
- b. 发现电池破损、异常发热、线路短路、设备失控等情况时，应立即停止使用并报告工作人员；
- c. 因安全原因由裁判要求停止运行时，选手应立即停止操作。

5、比赛场地

(1) 场地基本规则

比赛场地模拟太空探索环境，由网格地图和场地任务元素组成，每个网格的尺寸为 150mm × 150mm。不同组别使用不同地图，但均遵循以下基本规则：

- a. 机器人从本组地图规定的起点出发；
- b. 黄色格子为可自由通行区域，机器人可在其中自由移动；
- c. 参赛选手可以根据自身策略自由选择行进路线，不设唯一标准路线；
- d. 地图中设置能量块图样，机器人经过并满足判定条件后视为成功收集，可获得相应得分；
- e. 障碍区域不允许机器人进入或穿越；
- f. 比赛以现场实际场地状态为准。由于地面摩擦、地图铺设、设备个体差异及环境条件可能产生一定运动误差，参赛选手应在程序设计和路线规划时充分考虑容错。

（2）场地元素定义

比赛场地的场地元素定义如下：

1. 可通行区域 如图所示黄色格子为比赛中的可自由通行区域。 机器人可在黄色区域内自由行驶，参赛选手可根据任务目标自行规划路线，不要求按照唯一或固定路线完成比赛。	
2. 起点 起点为机器人正式比赛开始时的初始区域。 机器人启动前应位于本组地图规定的起点区域，并保证机器人启动时的垂直投影	

完全处于起点区域内。起点位置深红色三角箭头所指方向为机器人出发时面向的方向。	
3.能量块 能量块为直接印制在比赛地图上的平面图样，不设置实体道具。 当机器人至少一个驱动轮的垂直投影进入能量块图样时，视为成功收集该能量块。 每张地图都有 4 个能量块，同一能量块在同一轮比赛中最多计分一次。	
4.障碍区域 障碍区域为地图中的棕色区域。障碍区域不允许机器人进入或穿越，若机器人进入则任务中止。	

(3) 路线选择原则

本赛项不设置唯一标准路线。参赛选手可根据能量块和障碍区域的分布自行设计比赛路线。路线选择、绕行策略以及自定义功能的设计均属于比赛策略的一部分。

6、计分规则（总分 10 分）

（1）成绩组成

每名选手单轮成绩由代码得分、操作得分、能量得分三部分组成。

a.代码得分：最高为 3 分，最低为 0 分。每张地图都有特定的行数标准，选手代码行数符合指定标准即可得到对应分数；

b.操作得分：最高为 3 分，最低为 0 分。每张地图都有特定的操作次数标准，选手的操作次数符合指定标准即可得到对应分数；

c.能量得分：最高为 4 分，最低为 0 分。每张地图都有 4 个能量块，每收集到 1 个就计 1 分，多次经过同一个能量块只计一次分。

（2）最终得分计算方式

选手最终成绩最高 10 分，最低 0 分。最终成绩计算方式为：
最终成绩 = 代码得分 + 操作得分 + 能量得分。

选手得分并入软件合并计算，软件满分 90 分，硬件满分 10 分，满分共计 100 分，按照合并后的最终成绩由高到低进行排名。

7、各组别评分标准

为便于理解各组别规则及差异，以下展示各组别的比赛地图、考察要点及评分标准。正式比赛的地图及评分标准可能与以下示例有所不同。

(1) 小学低龄组

比赛地图：小学低龄组地图以基础路线控制为主，地图中设置起点、能量块和障碍区域。地图规格：600mm × 600mm。



考察要点：基础前进、后退及转向；简单循环结构；规律总结与模式识别。

代码得分标准：

代码行数	3 行及以下	4-6 行	7-9 行	无自定义代码或 10 行及以上
得分	3 分	2 分	1 分	0 分

操作得分标准：

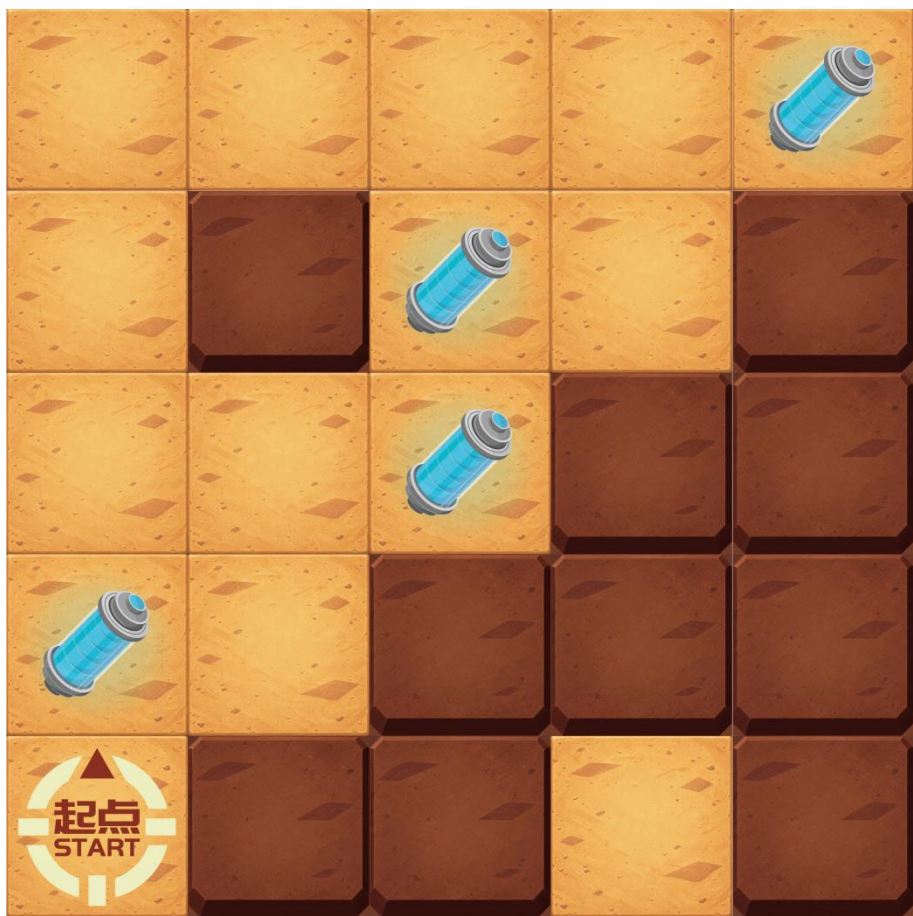
操作次数	4 次及以下	5-8 次	9-15 次	16 次及以上
得分	3 分	2 分	1 分	0 分

能量得分标准：

收集能量块数	4 个	3 个	2 个	1 个	0 个
得分	4 分	3 分	2 分	1 分	0 分

(2) 小学高龄组

比赛地图：小学高龄组地图增加路线难度、转向次数和路线选择空间，需要学生编写更加复杂的循环代码。地图规格：750mm × 750mm。



考察要点：前进、后退及转向操作；较复杂的循环结构；简单的路线规划；复杂模式的识别与编写。

代码得分标准：

代码行数	4 行及以下	5-7 行	8-10 行	无自定义代码或 11 行及以上
得分	3 分	2 分	1 分	0 分

操作得分标准：

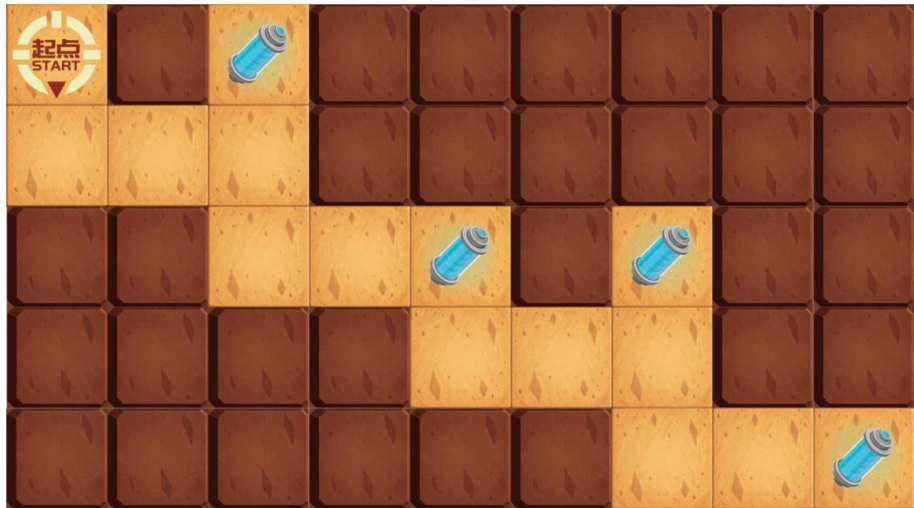
操作次数	2 次及以下	3-6 次	7-10 次	11 次及以上
得分	3 分	2 分	1 分	0 分

能量得分标准：

收集能量块数	4 个	3 个	2 个	1 个	0 个
得分	4 分	3 分	2 分	1 分	0 分

(3) 中学组

比赛地图：中学组地图具有更高的路线复杂度和更多的分叉选择，需要进行复杂的路径规划，并结合循环和分支结构完成任务。地图规格：1350mm × 750mm。



考察要点：前进、后退及转向操作；循环结构与分支结构；复杂的路线规划；复杂模式的识别与编写。

代码得分标准：

代码行数	8 行及以下	9-12 行	13-15 行	无自定义代码或 16 行及以上
得分	3 分	2 分	1 分	0 分

操作得分标准：

操作次数	4 次及以下	5-8 次	9-15 次	16 次及以上
得分	3 分	2 分	1 分	0 分

能量得分标准：

收集能量块数	4 个	3 个	2 个	1 个	0 个
得分	4 分	3 分	2 分	1 分	0 分

8、比赛流程

（1）赛前准备

选手进入比赛区后，应在裁判指引下完成以下工作：

- 确认比赛地图及场地状态；
- 将机器人放置于起点区域；
- 确认比赛程序已经下载完成；
- 确认机器人电量充足及工作正常；
- 确认遥控设备连接正常；
- 完成准备后向裁判示意。

（2）比赛启动

- 裁判确认选手准备完成后，发出“5、4、3、2、1、开始”的倒计时口令；
- 机器人应在裁判发出“开始”口令后启动；
- 正式比赛阶段采用遥控操作运行方式，选手只能使用符合组委

会规定的控制设备触发机器人动作或自定义功能，不得使用其他外部设备控制机器人。

（3）任务执行

a.机器人提供前进、后退、左转和右转等基础动作，选手可直接触发基础动作完成任务；

b.机器人提供自定义功能接口，选手可在赛前将自行编写的功能程序下载到机器人中，并在比赛中通过对应功能按钮触发执行；

c.比赛不设置唯一标准路线，选手可在规则允许范围内自由选择行进路径；

d.每次触发一个基础动作或一个自定义功能，均记录为 1 次操作；

e.自定义功能内部包含多少个连续动作，不额外增加操作次数，操作次数以选手实际触发控制指令的次数为准；

f.完成任务的操作次数是评分的重要指标，选手应通过观察地图规律、路线规划和程序优化，尽可能减少操作次数。

（4）比赛结束

出现以下情况之一，可视为本轮比赛结束：

a.机器人收集完全部能量块；

b.选手主动向裁判示意终止本轮比赛；

c.出现影响比赛继续进行的设备安全问题；

d.裁判根据比赛安全或违规情况判定本轮比赛结束。

比赛结束后，在裁判完成计分前，选手不得移动机器人或改变任

何场地状态。

9、违规与异常情况处理

(1) 一般犯规

以下行为视为比赛违规，现场裁判可根据实际情况进行警告、扣分、重置或终止当轮比赛：

- a.裁判发出“开始”口令前提前启动机器人；
- b.正式比赛过程中未经裁判允许触碰机器人；
- c.未经允许移动或改变比赛地图、场地元素或其他比赛物品；
- d.使用组委会统一提供设备以外的机器人、控制器、动力装置、传感器、遥控器或其他外部控制设备；
- e.擅自改装、拆卸或更换组委会统一提供的比赛设备部件；
- f.由家长、教师或其他人员代替选手完成编程、调试或比赛操作；
- g.故意损坏场地、比赛器材或比赛设备；
- h.不服从裁判及现场工作人员的正常比赛指令。

(2) 严重违规

出现以下行为时，组委会可取消选手当轮成绩或比赛资格：

- a.使用未经允许的器材、程序或外部控制设备；
- b.由其他人员替代参赛选手完成比赛；
- c.故意修改、破坏比赛场地或比赛设备；
- d.通过技术或其他手段实施作弊；
- e.与裁判、工作人员或其他参赛选手发生严重冲突；
- f.其他严重影响比赛公平、安全及正常秩序的行为。

10、成绩记录与确认

每轮比赛结束后，裁判根据场地状态及比赛记录计算选手成绩。

成绩记录至少包括：

- a.收集能量数量；
- b.能量得分；
- c.代码行数；
- d.代码得分；
- e.操作次数；
- f.操作得分；
- g.总分。

裁判完成记录后，参赛选手应核对比赛成绩并进行确认，成绩确认方式：纸质签字。选手确认成绩后，如无记录错误，原则上不再对已经确认的现场任务状态提出异议。

11、争议处理

- a.对现场判罚存在异议时，选手应在成绩确认前向裁判提出；
- b.参赛选手不得擅自改变场地状态后再提出申诉；
- c.对规则中未明确规定的特殊情况，由赛项裁判长根据比赛公平原则进行裁定；
- d.如比赛规则、地图、评分标准或技术要求发生更新，以组委会正式发布的最新版本为准；
- e.规则中未尽事项，以赛事组委会后续发布的补充文件、赛事秩序册或裁判委员会正式说明为准。
- f.本竞赛规则规程的最终解释权归赛事组委会所有。

附：硬件赛现场计分表

选手姓名：_____

参赛编号：_____

参赛组别：_____

项目	能量收集	代码行数	操作次数
结果			
单项得分			
总分			

（六）竞赛流程、赛制、计分

1、竞赛流程

a.在规定的比赛日期及时间内，使用比赛账号登录比赛平台，参加比赛；

b.每一轮比赛结束后，组委会对比赛成绩进行核实，并公布。

2、赛制

设省赛、锦标赛和总决赛，相关晋级规则参考世界机器人大会组委会官网公布的晋级规则。

3、计分

类型	总时长（分）	总分数
软件	60	90
硬件	10	10

比赛结束后，选手的软件和硬件分数相加得出最终总分。按总分进行排名。

4、犯规及取消竞赛资格

a.为了竞争得利而作弊是犯规行为，情节严重者可能会被取消比赛资格；

b.参赛选手须独立完成题目，不允许互相抄袭，一经发现将严肃处理；

c.参赛选手不可尝试使用违规代码完成任务，不可尝试使用技术手段破解或攻击比赛平台，不可使用不合理的手段修改比赛排名数据，若发现此类情况，将取消选手的成绩，情节严重者将被取消参赛资格；

d.禁止冒名顶替参赛，违反者将直接取消参赛资格；

e.赛事组委会将通过多种技术手段监测比赛中出现的异常情况并判定其是否违规，组委会对于违规行为的判定和处理拥有最终解释权；

f.其他违例细则按照“竞赛通则”执行。

5、大赛声明

a.大赛本着公益性、自愿参赛的原则，由选手自主决定是否参与；

b.比赛时，选手需要自备电脑，并保证比赛当天电量充足，以防出现电量不足导致比赛中断，一旦出现此类情况组委会概不负责；

c.如因不可抗力因素导致的大赛延期或停办，组委会将不承担任何责任；

- d.本次大赛及本竞赛规则规程的最终解释权归赛事组委会所有；
- e.对赛项规则有任何问题请联系：13032158692。