

# 2021 第 11 届中国教育机器人大赛 研学实践项目“翻山越岭”活动规则

Version: 1.0

适用于：小学二、三年级

中国教育机器人大赛技术委员会

2021 年 7 月

## 一. 比赛简介（蓝色为关键信息提示）

### 1.1. 比赛目的

两人一组，活动前设计好两个 Starter 或 HUNA 机器人并在现场完成程序编写，让机器人完成比赛任务，并尽可能快地到达终点。活动过程中既展现个人创意，又考验编程技巧，同时锻炼了团队协作能力。

### 1.2. 比赛任务

活动性质为团体类，以巡线任务为主，巡线是当前智能工厂较为常见的机器人工作方式。项目并不是在一个完全的平面上进行，而是在路面上增设了各种特殊结构，代表各种地形，提高了项目的挑战性和趣味性。

每支队伍由 2 名队员和 2 台机器人组成，每人操作一台机器人，一支队伍的总时间为 6 分钟，超过时间直接结束比赛。

### 1.3. 赛制、排名规则和奖项设置

比赛排名：

- 1、先以比赛总成绩计算名次，总成绩高者排名靠前。
- 2、若总成绩一样，则以时间短的参赛队名次靠前。

每支代表队活动使用的机器人数量为 2 台，每个机器人比赛 1 次，每次只允许 1 台机器人参与活动，取两台机器人的总成绩作为代表队的成绩，总成绩计算方法：站点分数相加，完成时间相加。

在规定时间内，游历的站点越多得分越高，排名越靠前。如果两队分数相同，以时间短的参赛队排名靠前。

## 二. 比赛规则

### 2.1 比赛场地

标准比赛场地地图如图 1 所示，场地规格说明如表 1 所示。

崇山、浮桥、丛林、荆棘和山岭代表比赛过程中的五个障碍区，红线表示各障碍区域终点，到达该位置则表示越过此障碍。图中崇山是复杂弯道，浮桥是桥型结构，丛林是无轨道区域，荆棘指圆形障碍，山岭由跷跷板结构代替。

注：浮桥、山岭使用防火板来模拟，具体尺寸请看“道具细节”。



图 1 翻山越岭比赛地图

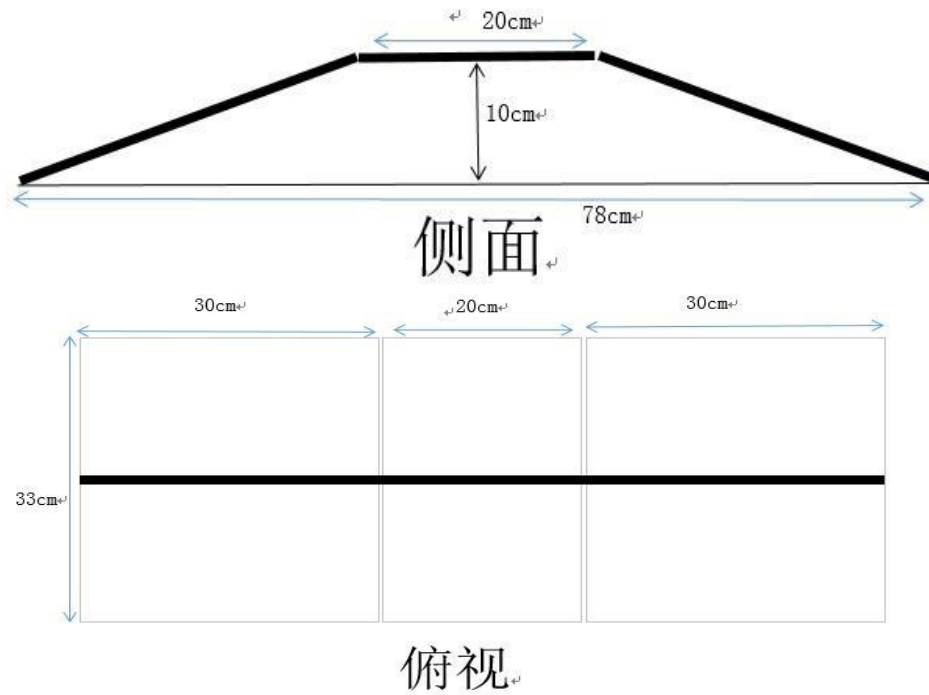
表 1 翻山越岭的比赛地图规格

材质及表面要求	1 直接采用比较平整的地面或者桌面即可，只要承重能力在 100Kg 以上。 2 比赛场地地图由比赛组委会统一提供，不能使用参赛队自己带来的场地比赛。 3 地图材质为灯布，各种颜色和线条用计算机彩色喷绘的形式产生。 4 参赛队训练场地可以从技术委员会指定的厂家购买。 5 场地为 2750mm*1525mm 的长方形场地。
场地标识说明	6 机器人巡线轨道宽度为 21mm。 7 丛林为空白区域，表示无明显路径。

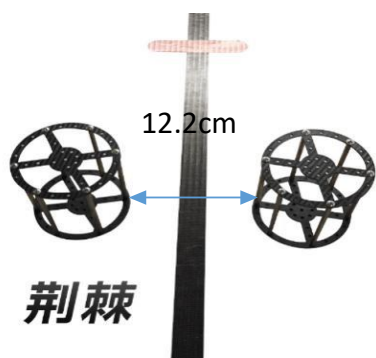
	8 荆棘用圆形柱代替，圆形柱由 Starter 器材设计，直径约为 10cm，圆形柱与轨道距离为 10cm。
灯光	9 不做特别要求，但不可以有阳光直射和红外线干扰。 10 比赛时，场地外围观人员不能使用闪光灯进行拍照。

## 2.2 道具细节

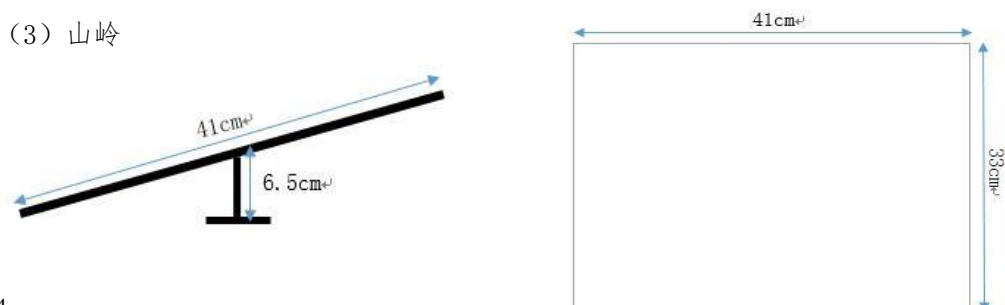
### (1) 浮桥



### (2) 荆棘



### (3) 山岭



### 2.3 赛场空间

在赛场地图边界以外需要留有宽度大于 30cm 的空间，在这个空间内，除了参赛队员启动机器人比赛和裁判员罚时进入，其他时间不能有任何物体，以防干扰比赛。

### 2.4 机器人要求

- (1) 必须使用 Starter 或 HUNA 主板和马达。
- (2) 机器人不得使用 6V（直流电）以上电池。出于安全考虑，严禁使用 VAC（交流电）电源。
- (3) 测量时，机器人尺寸不能超过 25cm\*25cm\*25cm，但活动开始后机器人展开尺寸不受限制。

## 三. 比赛流程

### 3.1 比赛开始

- (1) 活动前，由裁判将所有参加比赛的机器人统一收回，并摆放在指定位置。由 1 个裁判和队伍代表抽签决定 1 个出发点，以及各个队的出场比赛顺序。
- (2) 裁判宣布编程调试开始后，各选手可以取回各自机器人，机器人程序要求在现场完成，程序编写和调试时间为一个小时，一个小时后收回机器人并放回指定位置。
- (3) 裁判宣布比赛开始，按照抽签的出场比赛顺序进行比赛。
- (4) 每支队伍的成绩取每队两名队员得分的合计成绩作为总成绩，排名以得分高低为准，得分相同时以时间短者排名靠前。

### 3.2 停止和恢复

由主裁判宣布停止每节比赛和重新开始一节的比赛。

### 3.3 比赛结束

当主裁判宣布结束比赛时表示比赛结束，参赛员从赛场拿走各自的机器人。

### 3.4 每节比赛的胜负判定和计分

- (1) 一支队伍的总时间为 6 分钟，每个队伍有两次挑战的机会，取最好的一次作为最终成绩，两次挑战必须在 6 分钟内完成，6 分钟后裁判将结束任务。以下几种情况视为一次挑战结束：

A. 选手未经裁判允许触碰机器人；

B. 裁判开始比赛 5 秒以后机器人未正常运行；

C. 机器人持续停留超过 10 秒；

D. 机器人偏离黑线超过 10 秒；

E. 机器人到达终点。

(2) 挑战开始前选手将机器人放在巡线地图起点位置，等裁判发令后方可启动机器人，同一时刻比赛场上只允许有一个机器人，否则队伍成绩记 0 分。

(3) 两次挑战结束则活动任务结束。

(4) 场地中设置了 5 个障碍，每通过一个障碍即获得 20 分。

(5) 评分表样板：

姓名	得分	是否完成	用时	最终得分	用时

## 四. 违规行为与处罚方式

有以下行为，将被当作违规者处罚：

(1) 机器人不得故意损坏场地或者障碍物，机器人不得对现场和周围环境造成任何危险，**否则取消参赛资格。**

(2) 不允许使用遥控模式，**否则不计得分。**

(3) 比赛过程中不能人为干扰机器人完成比赛任务，一旦机器人启动则必须自主完成任务，**否则不计得分。**

(4) 队伍之间相互借用机器人，**则不计算相关队伍得分。**

(5) 在活动过程中，对裁判判罚有争议而且找裁判理论的，裁判有权取消该队成绩。

## 五. 比赛中的事故处理

- (1) 要求停止比赛：当参赛者的机器人发生意外使得比赛无法继续，参赛者可以要求停止比赛。
- (2) 不能继续比赛：如果因为机器人发生意外导致比赛无法继续下去，那么该参赛者将会结束比赛。
- (3) 意外事故处理时间：在受伤或发生意外的情况下，比赛是否继续将由裁判和委员会成员决定。决定时间不超过 5 分钟。

## 六. 声明异议

- (1) 比赛中，不能对裁判的判决有异议。
- (2) 在比赛结束之后，如果对判罚有任何疑问，可以向仲裁委员会提出异议并提交视频证据。