

GAR 火星移民——救援挑战

一、参赛范围

（一）参赛组别。 幼儿组、小学低年级组（1-3 年级）、小学高年级组（4-6 年级）。

（二）参赛人数。 1 人/团队。

（三）指导教师。 1 人（可空缺）。

（四） 每人限参加 1 个赛项、1 支队伍。

（五）组别确定。 以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

二、竞赛主题

火星上的地震，通常被称为“火星震”，是该行星地质活动的一种表现形式。假设在火星上发生了一次较大的火星震，并且有人类居住设施受到影响，那么震后的救援行动将是至关重要的。本届机器人竞赛的主题是“GAR 火星移民——救援挑战”。在火星震发生后，首要任务是确保所有人员的安全。利用火星表面的机器人进行初步巡查搜救工作，同时无人机检查电力供应、通讯。必要时通过卫星通信联系地球指挥中心，协调物资和技术支持。在确保安全的前提下，派遣地面救援队伍进入受损区域进行细致搜索，寻找可能的幸存者并提供医疗救助。

三、竞赛流程

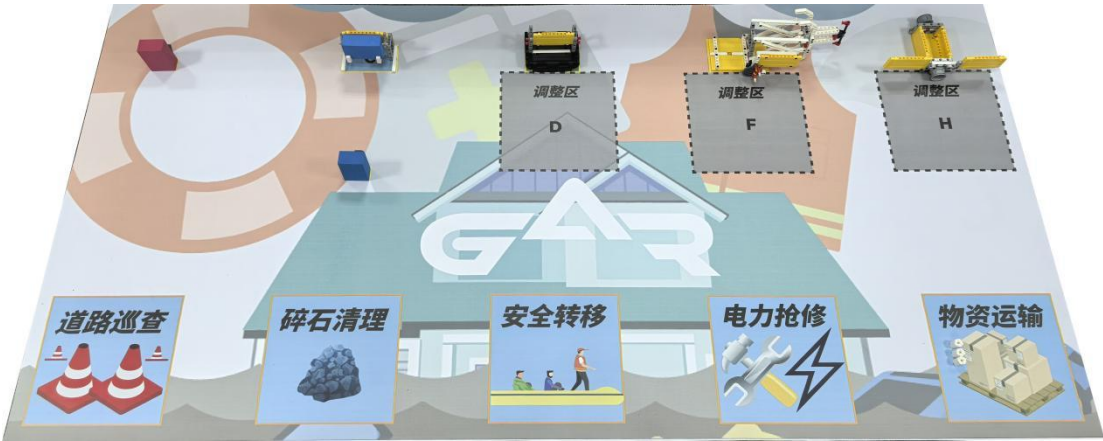
（一）报名： 参赛选手按规定的方式和时间进行报名，报名成功的选手有参加比赛的资格。

（二）比赛： 选手在规定的时间内进行比赛，决出一、二、

三等奖。

四、竞赛环境

- (一) 编程系统：使用微脑开关编程。
- (二) 禁带设备：U 盘、手机、平板电脑、对讲机等。
- (三) 竞赛场地：



比赛地图尺寸为 200cm*100cm。

本规则采用的地图图片起示意作用，比赛地图具体尺寸、标记点和道具材质，尺寸，重量以现场提供为准。

(四) 基地和调整区：

比赛过程中参赛队可以在基地内和调整区内，调整设备的结构和程序，或者暂存某些任务的道具模块。



五个基地



三个调整区

五、竞赛器材

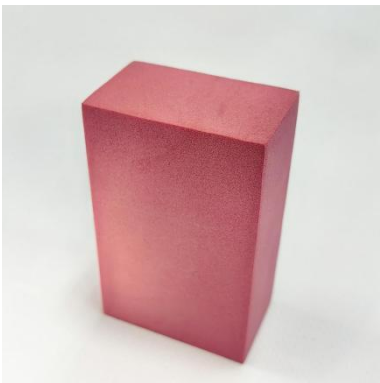
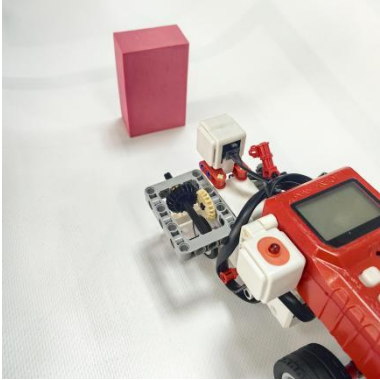
- 1. 每支队伍一台机器人。
- 2. 机器人启动前长宽高最大尺寸 25cm*25cm*25cm，机器人启动后大小不限。
- 3. 限 1 个控制器，控制器上的电机端口须为 2 个，传感器端口须为 2 个，控制器本体编程按键 8 个。
- 4. 机器人结构须使用塑料积木件搭建，积木必须使用 8mm 搭建体系。
- 5. 负责行走的电机，电机输出禁止使用大齿轮带小齿轮的方式。

六、竞赛任务

出发基地共有 5 个，每条路线可完成各项任务，每项任务完成一次即可，多次完成只计算最高的一次分数。

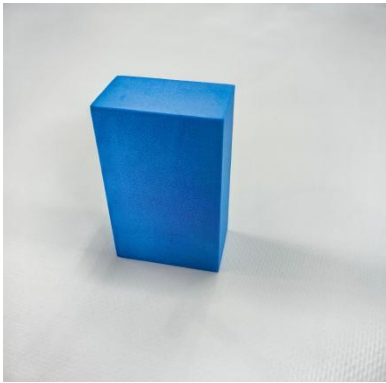
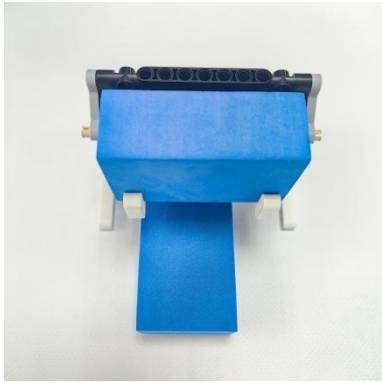
(一) 道路巡查

火星震过后道路多有碎石等路障，机器人巡查道路中是否有障碍物，为后续清理提供预警。成功探测到路障 A，并在路障面前，前后移动，循环 3 次，得 15 分。移动的同时闪烁灯得 15 分。若路障模型被撞倒，不得分。该任务最多 30 分。任务完成后可手动拿回机器人。

	
路障 A	机器人前后移动并闪烁灯光

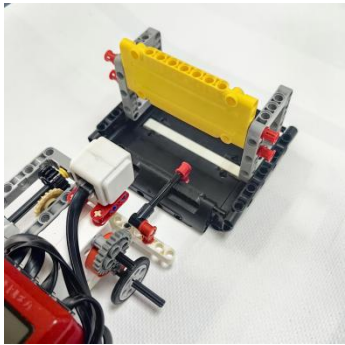
(二) 碎石清理

火星震过后，机器人在巡查道路中如有碎石，将其推离至指定位置。机器人自行从基地出发，推倒碎石 B 得 10 分。继续向前推，使碎石 B 的垂直投影接触位置 C 可得 10 分，行驶过程中发出声音得 10 分。该任务最多 30 分。任务完成后可手动拿回机器人。

	
碎石 B	将碎石清理到指定区 C

(三) 安全转移

因受灾范围较广，需寻找伤员并将其带回基地。机器人自行从基地出发，机器人的垂直投影只需部分接触调整区 D 并自动停止，得 10 分。在调整区 D 区域可手动将机器人与伤员运输框连接并编程，使机器人可以自行带着运输框返回基地，伤员运输框的垂直投影接触基地可得 10 分。返回基地过程中发出警报得 10 分，闪烁灯光得 10 分，该任务最多 40 分。

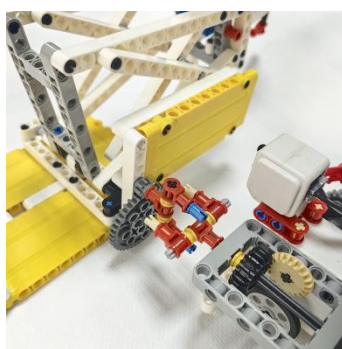
		
伤员运输框 (摆放在 E 位置)	机器人与伤员运输框 连接	伤员运输框接触基地

（四）电力抢修

火星震过后，导致了部分电力设施受到破坏，区域电力中断，请机器人前去维修。机器人自行从基地出发，机器人的垂直投影只需部分接触调整区F并自动停止，得10分。在调整区F区可手动将机器人对准旋转任务的卡爪，通过编程，让机器人自行将高压线铁架扶正，如下图所示状态，得20分。该任务最多30分。任务完成后可手动拿回机器人。



高压线铁架



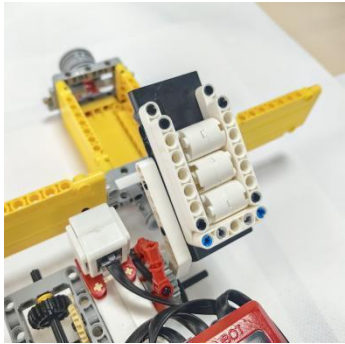
旋转任务卡爪



高压线铁架扶正

（五）物资运输

随着人员的增多，临时避难区物资紧缺，请机器人将三组救援物资携带并投入到物资收集框中，然后返回基地。机器人自行从基地出发，机器人的垂直投影只需部分接触调整区H并自动停止，得10分。在调整区H区，可以手动调整机器人的结构件和编程，机器人将携带的救援物资投入到物资收集框内，物资接触底板，每投入1个得10分。通过在调整区H区的编程，机器人自行返回基地，机器人的垂直投影接触基地视为返回成功，得10分。该任务最多50分。

		
物资收集框	机器人携带物资	物资投入到收集框

（六）用时与次数

组别	现场编程调试时长	规定任务时长	规定任务次数
幼儿组	现场组委会确定	180秒/次	2次
小学低年级组	现场组委会确定	180秒/次	2次
小学高年级组	现场组委会确定	180秒/次	2次
1. 现场编程调试时长：在此时间内，每个组别所有参赛队伍统一进行编程与调试。 2. 规定任务时长：机器人完成比赛所限定的起止时间，未在规定时间内完成比赛则强制结束本次比赛。			

七、运行与结束

（一）机器人运行

1. 机器人启动方式与运行方式：机器人在基地启动之前须静止，允许采用“按下按钮”的方式进行启动，机器人启动后须自主运行。
2. 在任务完成所限定的时间内无暂停。
3. 在任务完成所限定的时间内，参赛机器人如发生结构脱落，在不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可自行取回脱落件后继续使用。

4. 比赛过程中不得更换机器人(允许替换任务所需的功能结构件),只可以在基地和调整区对机器人的结构和程序进行变更。

5. 裁判现场确定选手比赛顺序。

(二) 比赛结束

1. 规定时间内完成所有任务。

2. 规定时间结束。

八、评比标准

(一) 成绩计算

1. 规定时长内只完成部分任务,按实际完成的任务计算得分。

2. 成绩取 2 次的最高分。

3. 成绩高者排名靠前,若成绩相同,用时少者排名靠前;若成绩与用时均相同,排名并列。

(二) 不予评奖

1. 参赛选手迟到 10 分钟以上。

2. 参赛选手蓄意损坏比赛场地。

3. 参赛选手不听从裁判(评委)的指示。

4. 参赛选手未到场比赛。

5. 参赛选手比赛成绩为零分。

6. 参赛选手被投诉且成立。

7. 参赛选手参加多个赛项比赛。

8. 机器人启动后人为遥控机器人。

九、相关说明

1. 每位选手限参加一个赛项,严禁重复、虚假报名,一经发现或举报,将取消比赛资格。

2. 参赛选手可同校组队参赛，亦可地级市内跨校组队参赛；不得跨省、跨地级市组队报名参赛，一经发现或举报，将取消比赛资格。

3. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

十、计分表

GAR 火星移民—救援挑战
赛项计分表

名称：			组别：	
序号	任务名称	分值	第 1 轮得分	第 2 轮得分
1	道路巡查	15+15		
2	碎石清理	10+10+10		
3	安全转移	10+10+10+10		
4	电力抢修	10+20		
5	物资运输	10+10*3+10		
总分				
用时		180 秒		
参赛队员签字：			裁判签字：	