

附件1:

人形机器人任务挑战赛项规则

一、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）。
2. 参赛人数：2人/团队。
3. 指导教师：1人（可空缺）。
4. 每人限参加1个赛项、1支队伍。

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

探测“火星”。

三、竞赛流程

1. 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选拔赛的资格。
2. 比赛：依据组委会规定的方式，组织参赛选手在规定的时间内进行比赛。

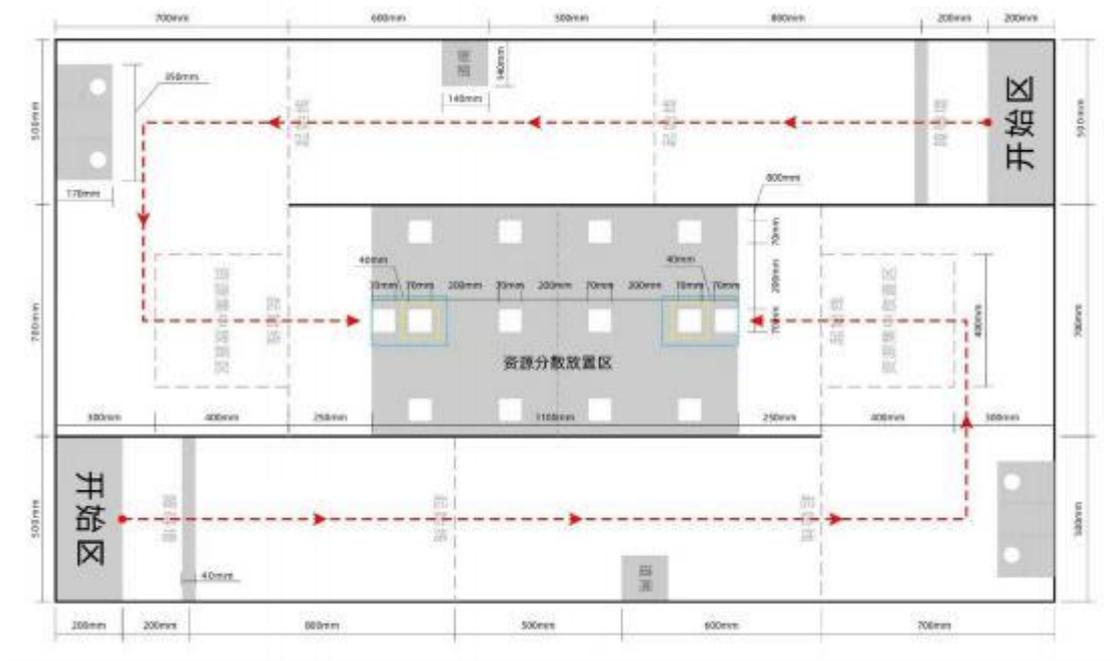
四、竞赛环境

- （一）编程系统：Aelos 简化版或教育版编程软件。
- （二）编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。
- （三）参赛选手如需网络环境，请自备并现场自行连接，如相

关设备需要电源，请自备移动充电设备。

(四) 禁带设备：U 盘、手机、平板电脑、对讲机等。

(五) 竞赛场地



平面示意图

1. 场地尺寸为长 300cm×宽 170cm 的长方形。
2. 开始区尺寸为 50cm×20cm。

五、竞赛器材

1. 每支队伍1台机器人。
2. 机器人尺寸不超过 40cm×30cm×15cm，外形为由四肢、躯干、头等几部分组成的类人型，采用双足步态行走、移动与爬行方式完成各项任务。
3. 机器人必须使用电池供电，其电压不超过 8.6V。
4. 机器人须内置六轴陀螺仪、红外距离、地磁等传感器，并带有用于获取图像的摄像头。

5. 在不影响正常比赛的基础上，机器人可进行个性化装饰，增强其表现力和易识别性，但装饰不能损坏场地，否则裁判有权要求整改。

六、竞赛任务

（一）任务概述

机器人从开始区出发，完成翻山越岭、智能道闸、拆弹专家、搬运物资 4 个任务。

（二）任务分解

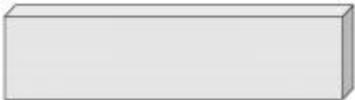
1. 翻山越岭

（1）此任务中有一个障碍物或一个跨栏，参赛队员须在此任务区起始线启动机器人程序，机器人自主走到障碍物位置，由站立状态以翻越形式越过障碍物并恢复站立状态视为成功；机器人自主走到跨栏位置，由站立状态以跨越形式越过跨栏并恢复站立状态视为成功。

（2）机器人执行任务过程中因触碰使障碍物/跨栏发生位移将被扣分。

（3）机器人越过障碍物/跨栏后未恢复站立状态，扣 10 分。

（4）相关道具示意图如下：

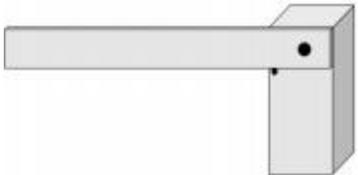
	小学组尺寸： 50cm×4cm×8cm 初中组尺寸： 50cm×4cm×9cm 高中组尺寸： 50cm×4cm×10cm
	中间宽度： 40cm 地面到栏杆高度： 7cm

2. 智能道闸

（1）机器人通过红外测距传感器自主识别道闸的位置，升起并

通过闸门视为成功。

(2) 相关道具示意图如下：

	立柱尺寸： 8cm×4cm×35cm 栏杆尺寸： 60cm×6cm×3cm 底座尺寸： 14cm×14cm
---	---

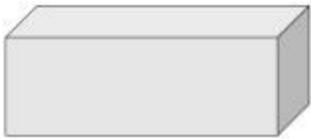
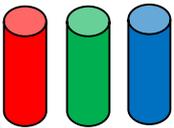
3. 拆弹专家

(1) 此任务中易燃物和非易燃物颜色为红色、绿色和蓝色，现场随机抽取任意两种颜色为易燃物与非易燃物。参赛队员须在此任务区起始线启动机器人程序，机器人通过视觉自主识别易燃物，成功拆除（打倒）易燃物且非易燃物处于站立状态，同时机器人发出“移除易燃物”声音视为成功。

(2) 任务执行过程中如果非易燃物被打倒，扣 20 分。

(3) 任务执行过程中如果机器人拆除易燃物后没有播放“移除易燃物”声音，扣 20 分。

(4) 相关道具示意图如下：

 易燃物、非易燃物放置台	尺寸： 35cm×17cm×20cm
 易燃物、非易燃物	直径： 5cm 高： 20cm

4. 搬运物资

(1) 机器人搬运资源分散放置区内的资源块，将其运送至各自

赛道的资源集中放置区内且不超过放置区边界 1cm 视为单次搬运资源块成功。

(2) 小学组每支队伍的资源放置区有 6 个资源块，成功搬运黄色虚线框内的资源块（蓝色虚线框为初中组、高中组任务），则该项任务基础分得 50 分，每多搬运 1 个资源块，附加分依次增加 20 分。

(3) 初中组、高中组每支队伍的资源放置区有 7 个资源块，成功搬运蓝色虚线框内的 2 个资源块，则该项任务基础分得 50 分（若成功搬运蓝色虚线框内 1 个资源块，则基础分得 25 分），每多搬运 1 个资源块，附加分依次增加 20 分。

(4) 任务执行过程中，禁止越界抢夺对方的资源块，否则越界一次扣 10 分。造成对方资源块位移的，由裁判恢复到原摆放位置。

(5) 相关道具示意图如下：



(三) 任务变量

1. 翻山越岭任务中执行翻越障碍物或跨越跨栏由裁判比赛现场公布。

2. 拆弹专家任务中 1 个易燃物和 1 个非易燃物的颜色及摆放位置由裁判比赛现场公布。

(四) 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
小学组	60 分钟	300 秒/次	2 次
初中组	60 分钟	300 秒/次	2 次

高中组	60 分钟	300 秒/次	2 次
<p>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。</p> <p>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。</p>			

七、运行与结束

（一）机器人运行

1. 智能道闸、翻山越岭、拆弹专家任务中使用遥控器一键启动项目程序，但项目执行过程须机器人自主完成。
2. 搬运物资任务可全程遥控机器人完成任务，如果过程中摔倒可以遥控机器人原地站起继续比赛。
3. 机器人连续完成两次规定任务，两次之间无调试。
4. 在任务完成所限定的时间内无暂停、无重试。
5. 机器人如发生结构脱落且不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。
6. 比赛过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。
7. 裁判现场确定机器人比赛顺序。
8. 两支队伍的机器人在同一场地、同一时间进行比赛，分别完成各自任务。

（二）比赛结束

1. 规定时间内完成所有任务。
2. 规定时间结束。
3. 因机器人损坏导致无法继续参加比赛。

4. 机器人行进过程中突然静止且 10 秒内没有动作的可能性。
5. 机器人未按规定任务路线行进。
6. 机器人行进过程中，参赛选手触碰到机器人的任意部位。
7. 机器人行走中两只脚完全踏出边界线。
8. 机器人比赛过程中摔倒，通过遥控器触发，但不能自主恢复站立状态。

八、评比标准

(一) 计分说明

指标	描述	分值
翻山越岭	越过障碍物/跨栏过程中，若机器人未触碰障碍物/跨栏或触碰障碍物/跨栏产生的位移量 $<2\text{cm}$ ，且机器人越过障碍物/跨栏后恢复站立状态视为挑战成功。	40分
	机器人越过障碍物/跨栏后恢复站立状态，但在越过障碍物/跨栏过程中，触碰障碍物/跨栏产生位移($2\text{cm}\leq$ 位移量 $\leq 3\text{cm}$)。	-5分
	机器人越过障碍物/跨栏后恢复站立状态，但在越过障碍物/跨栏过程中，触碰障碍物/跨栏产生位移($3\text{cm}<$ 位移量 $\leq 4\text{cm}$)。	-10分
	机器人越过障碍物/跨栏后恢复站立状态，但在越过障碍物/跨栏过程中，触碰障碍物/跨栏产生的位移量 $>4\text{cm}$ 。	-15分
	如果机器人越过障碍物/跨栏后未恢复站立状态。	-10分
拆弹专家	机器人成功拆除易燃物且非易燃物处于站立状态，同时播报“移除易燃物”语音视为成功。	60分
	机器人成功拆除易燃物，但将非易燃物误拆除。	-20分
	机器人成功拆除易燃物，但没有播报“移除易燃物”语音。	-20分

智能道闸	机器人通过红外测距传感器自主识别道闸的位置，升起并通过闸门视为成功。	50分
搬运物资	小学组成功搬运黄色虚线框内的1个资源块。	50分
	小学组每多搬运1个资源块。	20分/个
	初中组、高中组成功搬运蓝色虚线框内的2个资源块。	25分/个
	初中组、高中组每多搬运1个资源块。	20分/个
	机器人越界抢夺对方的资源块。	-10分/次
其他	机器人比赛过程中摔倒（搬运物资任务过程除外）。	-5分/次
	机器人比赛过程中身体任意部分出边线。	-5分/次

（二）成绩计算

1. 规定任务时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。
2. 取两次比赛得分高的一次计为成绩，成绩高者排名靠前，若成绩相同，用时少者排名靠前。
3. 若分数、完成时间均相同，则判定为并列名次。

（三）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. 参赛团队选手未全部到场比赛。
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. 机器人不符合尺寸要求。

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. 每位指导教师同赛项限指导不超过 3 支队伍。

4. 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。