

机器人太空任务挑战

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。

二、竞赛主题

未来世界人类已经实现移居其他星球的梦想，但在探索太空的过程中，人类依然需要面对各种困难和挑战。好在我们可以借助人工智能与机器人来帮助人类克服困难，完成一次次的星际挑战，如星球探索、星际基地建设、太空垃圾清除、太空救援等。本届比赛，智能循迹搜索机器人需要将受到陨石撞击后散落在 G 星球交通要道上的陨石块清除，救援运输机器人需要根据监控中心提示将趁乱混入总部基地工作人员中的克隆人找出并带入隔离室。

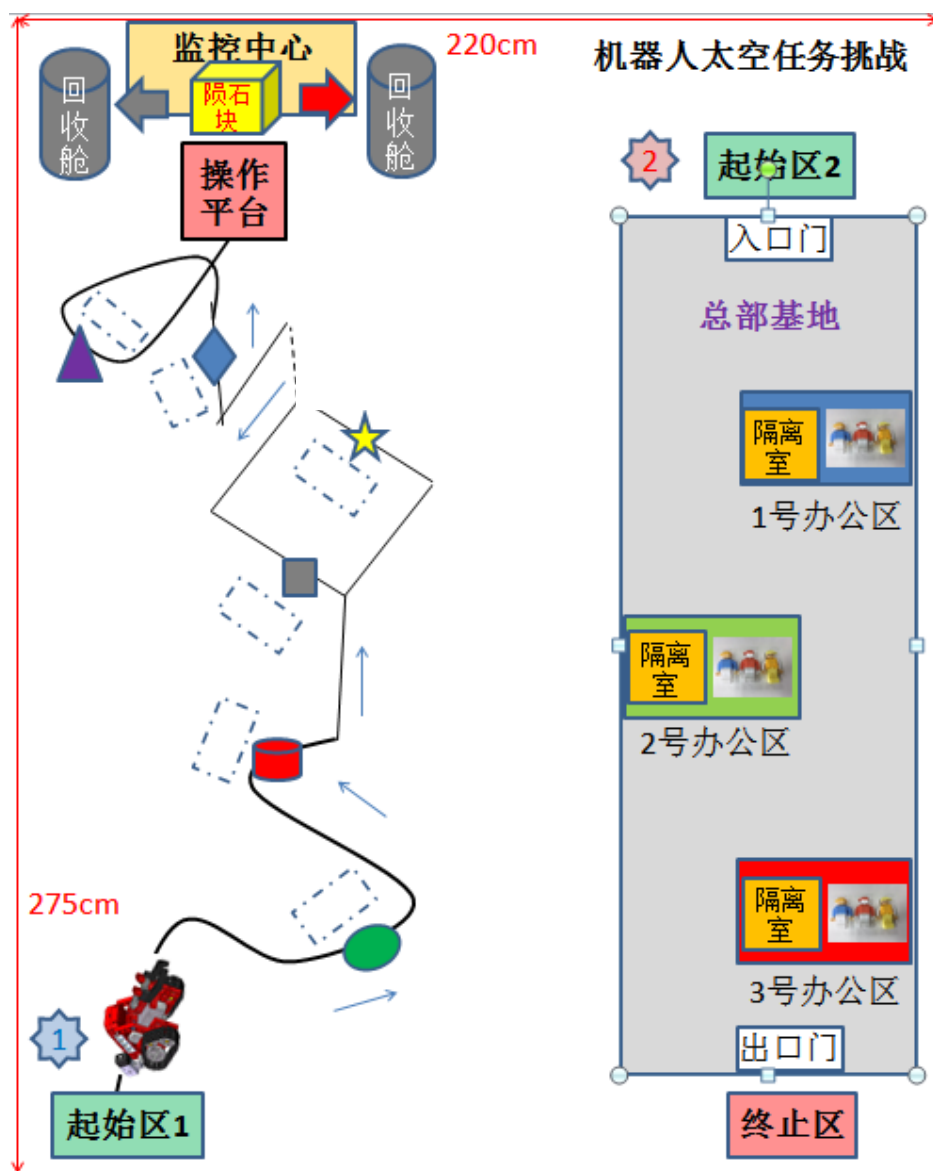
三、竞赛流程

1. 报名：参赛选手按地方组委会规定的方式和时间进行报名，报名成功的选手有参加地方选拔赛的资格。
2. 地方选拔：依据全国组委会给定名额，确定地方入围选手，并按规定时间报送全国组委会。
3. 全国决赛：入围选手现场确定一、二、三等奖，入围但未能到达决赛现场参赛的选手视为弃权，不予评奖。

四、竞赛环境

1. 编程系统：优斯坦图形化逻辑编程软件。
2. 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）。
3. 禁带设备：U 盘、手机、平板电脑、对讲机等。

五、竞赛场地



1. 场地总尺寸为 275cm×220cm(±10%)。
2. 竞赛场地分区及道具：

（1）循迹区

循迹区为场地图左侧区域，该区域起点和终点分别为起始区 1 和监控中心。

①轨迹线：黑色，宽度为 2cm。

②陨石块：每个陨石块模型都标有不同种类的图例。陨石块为棱长为 4cm 的正方体积木块。散落陨石块沿轨迹线随机摆放在 6 个散落区；监控中心陨石块放置在监控中心平台。

③回收区：轨迹线上 6 个散落区旁边的虚线框区域。

④回收舱：放置在监控中心两侧。

（2）救援区

救援区为场地图右侧区域，该区域起点和终点分别为起始区 2 和终止区。

①总部基地：为全封闭的遮蔽罩。

②办公区：三个办公区分别置于总部基地内。

③隔离室：三个隔离室分别位于三个办公区之上。

④克隆人：每个办公区之上分别有三个三色小人，尺寸均为 7cm × 5cm × 2cm。

3. 场地材质为喷绘合成纸，黑色寻迹赛道部分覆盖黑色背胶带，无光。

六、竞赛规则

（一）机器人要求

1. 机器人尺寸长、宽、高均不能大于 40cm，比赛开始后机器人

展开尺寸不限。

2. 每支队伍有 2 台机器人，名字分别为智能循迹搜索机器人和救援运输机器人。

3. 机器人控制器必须“清零”，即控制器内不能有任何程序。

4. 机器人主控板总质量不超过 35g（含外壳一体化）。

5. 参赛队伍要求使用统一的格物斯坦器材进行比赛，用于结构搭建的器材数量和传感器不限。

6. 每台机器人的电源即电池饱和电压不得超过 9V。

7. 机器人部件之间的衔接不可以使用胶水、胶带等材料进行固定。

（二）竞赛任务

1. 小学组：

智能循迹搜索机器人在循迹区完成清除全部障碍及循迹任务，任务要求：清除轨迹线散落区上随机放置的三个陨石块，并放置在散落区旁边的回收区，完成全部循迹路线后到达操作平台位置，移开监控中心的陨石块，并根据显示方向密码（随机）将陨石块放置在相应方向的回收舱内，然后播放声音示意循迹赛比赛结束。

在监控中心的陨石块被移开后，根据 LED 灯提示的颜色获取救援赛克隆人颜色的任务提示（随机）。循迹赛结束后，选手可将救援运输机器人移至救援赛的起始位置，并且每支队伍有 2 分钟的调整时间。

救援运输机器人由操控手操控进入总部基地，操控手在指定区域进行操作，不能直接看到比赛场地以及利用任何通信设备，只能通过移动端的操控屏幕观测并进行比赛。操控手根据循迹赛的任务提示，

操控救援运输机器人将 1 号办公区相应颜色的克隆人放置在本办公区的隔离室内，并绕过其他办公区后，驶离总部基地到达终止区，然后播放声音示意救援赛比赛结束。

2. 初中组：

智能循迹搜索机器人在循迹区完成清除全部障碍及循迹任务，任务要求：清除轨迹线散落区上随机放置的四个陨石块，并放置在散落区旁边的回收区，完成全部循迹路线后到达操作平台位置，移开监控中心的陨石块，并根据显示方向密码（随机）将陨石块放置在相应方向的回收舱内，然后播放声音示意循迹赛比赛结束。

在监控中心的陨石块被移开后，根据 LED 灯提示的颜色获取救援赛克隆人颜色的任务提示（随机）。循迹赛结束后，选手可将救援运输机器人移至救援赛的起始位置，并且每支队伍有 2 分钟的调整时间。

救援运输机器人由操控手操控进入总部基地，操控手在指定区域进行操作，不能直接看到比赛场地以及利用任何通信设备，只能通过移动端的操控屏幕观测并进行比赛。操控手根据循迹赛的任务提示，操控救援运输机器人将 1 号和 2 号办公区相应颜色的克隆人放置在本办公区的隔离室内，并绕过其他办公区后，驶离总部基地到达终止区，然后播放声音示意救援赛比赛结束。

3. 高中组：

智能循迹搜索机器人在循迹区完成清除全部障碍及循迹任务，任务要求：清除轨迹线散落区上随机放置的五个陨石块，并放置在散落区旁边的回收区，完成全部循迹路线后到达操作平台位置，移开监控

中心的陨石块，并根据显示方向密码（随机）将陨石块放置在相应方向的回收舱内，然后播放声音示意循迹赛比赛结束。

在监控中心的陨石块被移开后，根据 LED 灯提示的颜色获取救援赛克隆人颜色的任务提示（随机）。循迹赛结束后，选手可将救援运输机器人移至救援赛的起始位置，并且每支队伍有 2 分钟的调整时间。

救援运输机器人由操控手操控进入总部基地，操控手在指定区域进行操作，不能直接看到比赛场地以及利用任何通信设备，只能通过移动端的操控屏幕观测并进行比赛。操控手根据循迹赛的任务提示，操控救援运输机器人将 1 号、2 号和 3 号办公区相应颜色的克隆人放置在本办公区的隔离室内，并绕过其他办公区后，驶离总部基地到达终止区，然后播放声音示意救援赛比赛结束。

4. 取放陨石块：

智能循迹搜索机器人由循迹区获取（抓、夹均可）陨石块并放置到轨迹线散落区旁边的回收区和监控中心的回收舱中。

5. 救援运输：

救援运输机器人由救援区获取（抓、夹均可）克隆人并放置到总部基地指定的隔离室。

（三）竞赛时长

组别	小学组	初中组	高中组
程控编程、测试	60分钟	60分钟	60分钟
程控比赛完成	180秒	180秒	180秒
遥控编程	10分钟	10分钟	10分钟
遥控比赛完成	180秒	180秒	180秒

说明：1. 程控编程、测试时长：每个组别所有参赛选手统一进行现场编程所限定的起止时间，在此时间内参赛选手可进行场地调试与程序调整。2. 遥控编程时长：每个组别所有参赛选手统一进行现场编程所限定的起止时间（不含场地测试）。3. 比赛完成时长：每支参赛队伍每台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的强制结束本次比赛。

（四）机器人运行

1. 机器人程控模式由起点区域启动之前须静止，行动装置的最前端不得超出起点区，允许采用“按下按钮”或“给传感器信号”的方式进行启动，机器人启动后须自主运行；机器人遥控模式使用遥控器启动。

2. 参赛团队进入竞赛场地后，有 1 分钟时间进行赛前准备，准备工作完毕后由选手将机器人放置在起始位置并示意裁判开始比赛。1 分钟内没有准备好的参赛团队将丧失这一轮比赛资格且无成绩，但不影响参加下一轮比赛。

3. 在任务完成所限定的时间内无暂停。

4. 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，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。

5. 比赛过程中不得更换机器人。

6. 每台机器人比赛进行两轮，裁判现场安排抽签确定竞赛顺序。

7. 比赛中如机器人出现夹取失败、移除障碍失败、循迹失败或无法遥控时可向裁判申请重赛，经裁判同意后可重新进行当前任务的比赛。重赛后当前任务的积分都将清零，重赛在每轮比赛循迹赛和救援

赛中均都只有一次。

（五）比赛结束

1. 规定时间内完成所有任务。
2. 规定时间结束。
3. 机器人行进过程中整体投影完全脱离黑线 4 秒以上。
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. 机器人行走过程中发生侧翻或仰翻。
6. 机器人未按规定任务路线行进。
7. 机器人行进过程中，参赛选手触碰到机器人的任意部位。

（六）取消比赛资格

1. 参赛团队迟到 5 分钟以上。
2. 机器人程控模式启动后人为遥控机器人。
3. 参赛选手蓄意损坏比赛场地。
4. 参赛选手不听从裁判的指示。

七、评分标准

评分指标	计分说明
成功完成规定任务	20分/次
两台机器人均成功完成全部规定任务且用时少于规定时长	每提前1秒+1分
机器人成功停止在终点	10分/台
机器人起点区5秒内无法启动	0分/台
机器人不符合尺寸要求	-5分/台
取消比赛资格	无成绩
说明：1. 规定竞赛时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。2. 智能循迹搜索机器人和救援运输机器人每轮得分独立计算。3. 每轮得分=智能循	

迹搜索机器人得分+救援运输机器人得分。4. 取两轮比赛成绩之和计为比赛成绩，成绩高者排名靠前，若成绩相同，用时少者排名靠前。

八、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。未在竞赛时间内参加比赛视为弃权。

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