

第三十二届江苏省青少年科技模型大赛

人工智能竞赛-环保机器人普及赛规则

(2026年4月版本)

主题背景：

在我们的生活中，垃圾是随处可见。比如一个空的塑料瓶，一个香蕉皮，一张废纸等等。这些垃圾会对我们的生活产生影响，如果不及时清理会滋生细菌，污染环境。垃圾也不全是无用的废品，有一些还是可以变废为宝，现在我们城市正在倡导垃圾分类。下面请你设计一个机器人帮助清理城市中的垃圾，如果你能做到分类，那你的机器人就更棒了。

竞赛内容：

环保机器人赛项将分为自动程序个人赛、自动程序团队赛。

竞赛形式：

自动程序个人赛由参赛选手自主设计一台完全由程序控制的机器人在竞赛场地上独立完成垃圾收集+放置的挑战任务。

自动程序团队赛由两位参赛选手各自设计一台完全由程序控制的机器人在竞赛场地上合作完成垃圾收集、放置的挑战任务。

自动程序个人赛

一、场地说明

场地尺寸 2000mm*1000mm ，线宽为 20mm ，材质为喷绘布，图 1 为场地示意图。

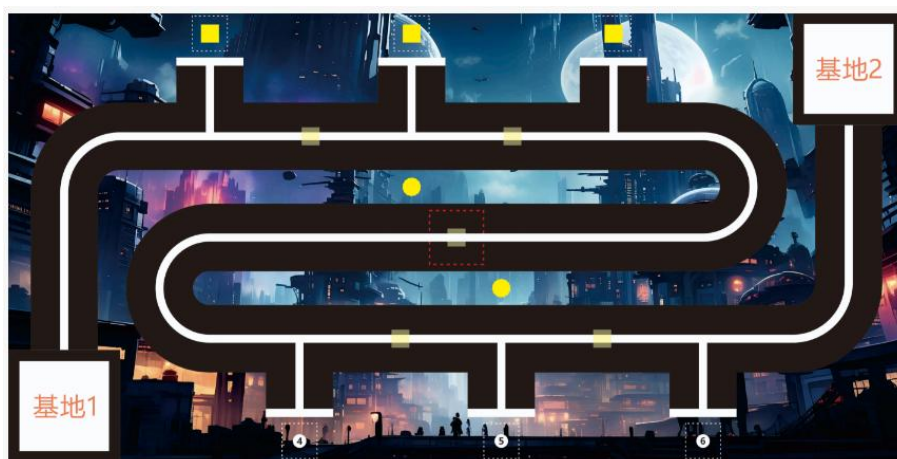


图 1 场地示意图

二、任务说明

机器人从基地 1 出发，前往垃圾收集区。机器人需通过智能识别，把垃圾准确的送到对应的位置。

三、名词解释

起始区：基地 1 为机器人的起始区，尺寸为 20cm*20cm。



图 2 起始区

终点区：基地 2 为机器人的终点区，尺寸为 20cm*20cm。



图 3 终点区

“垃圾”模型：黄色的 EVA 材质立方体。长宽高为 40mm，重量约为 10g。（图 4）

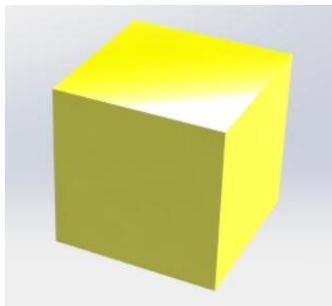


图 4 “垃圾”模型示意图

四、抽签说明

比赛中，“垃圾”模型初始位置在机器封存后抽签决定。

图 5 为“自动程序个人赛”抽签结束后场地示意图。

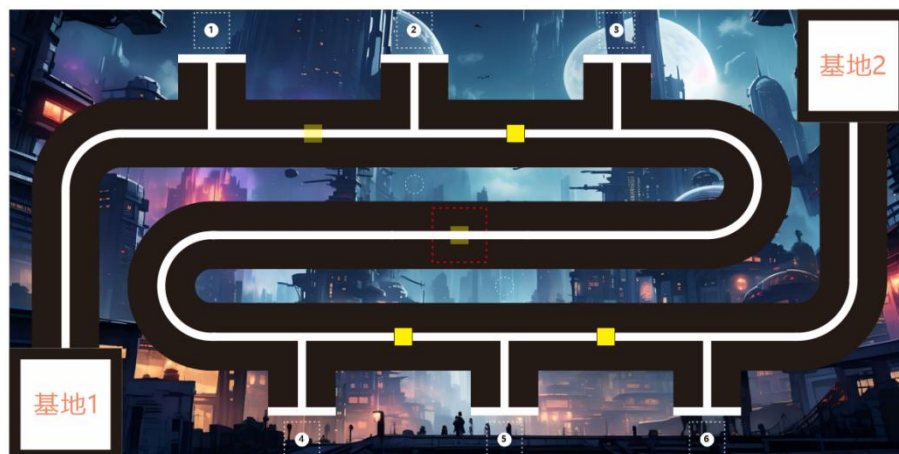


图 5 抽签结束后场地任务示意图

五、器材要求

1. 卓器机器人，傲傅机器人，泰雅普机器人，Astone 202 版环保人工智能车，四品牌机器人普及赛准入型号都可参加本项目。

2. 用于巡线的传感器必须使用单路输出类型，传感器数量最多不能超过 9 个，电机（舵机）数量不限制，电压不得超过 8.4V。鼓励创新设计，如：3D 打印、激光雕刻。

3. 机器人在起始区的尺寸必须在 $20\text{cm} \times 20\text{cm} \times 20\text{cm}$ 以内，离开起始区后机器人可以伸展，但尺寸不得超过 $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 。

六、软件要求

学生自己携带电脑，根据现场抽签决定的任务位置，现场编程与调试。

七、赛制与赛程

1. 比赛两轮，每轮 90 秒，最终成绩两轮相加，取总分。

2.赛前：检录完成后，比赛会按时正常开始。

3.比赛分三个阶段：编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

4.编程与调试阶段：时间1小时，学生自己编写程序并调试机器人。

5.机器人封存阶段：编写程序结束后，竞赛选手关闭机器人电源，贴好自己的队的编号。上交机器人统一封存。封存后开始抽取“垃圾”模型位置。

6.竞赛阶段：竞赛分两轮，每一轮裁判员确认参赛队已准备好后，举手示意，裁判员发出哨声后即可启动机器人。在裁判员发出哨声前启动机器人将被受到警告或处罚。机器人一旦离开起始区，选手不能再碰机器人。机器人从基地出发后找到白线后，沿线走，将垃圾处理完毕。

7.比赛结束：一轮比赛结束有四种情况：

7.1 机器人离开起始区域选手碰到机器人；

7.2 机器人在除起始区域脱离白线（脱离白线指的是机器人主体投影不在黑线上）；

7.3 比赛时间结束。两轮结束，整场比赛结束。

7.4 学生比赛完成，示意裁判结束。

八、场地任务

（一）出基地

任务描述：机器人顺利离开起始区。

得分描述：机器人垂直投影不与起始区域的色块重叠得10分。

（二）过十字路口

任务描述：机器人沿线走，过一个十字路口。

得分描述：过路口得 10 分。只记录一次，多次走过路口时，分数不累加。

（三）“垃圾”正确放置

任务描述：将“垃圾”模型放置到下一个位置编号的虚线框内。

得分描述：“垃圾”完全放置在白色虚线框内（不压线），得 10 分；“垃圾”部分放置在白色虚线框内（压线），得 5 分。

（四）回终点

任务描述：机器人回到终点区，机器人驱动轮完全进入基地 2 的白色区域。在回终点的过程中，机器人需要沿着白线道路行驶，不脱离白线（机器人或机器人主体投影不在白线上，为脱线）。

得分描述：机器人驱动轮垂直投影完全进入基地，得 20 分；驱动轮垂直投影部分进入基地，得 10 分。

九、成绩计算

比赛结束后，每支队伍两轮成绩的和作为最终成绩进行排名；如有得分相同时，则比较单轮高分，分数高的队伍排名靠前；如果仍然相同，则单轮高分所用时间，用时短的队伍排名靠前。

环保机器人竞赛计分表（自动程序个人赛）

参赛队：_____ 姓名：_____ 编号：_____

	任务	分值	完成	得分		完成	得分
1	出基地	10 分					
2	过十字路口路口	10 分					
3	“垃圾”正确放置	5 / 10 分	个			个	
4	回终点	10 / 20 分					
	得分：						
	完成任务速度 ：	时间：				时间：	
	最终得分：						

选手签名：_____ 裁判签名：_____

自动程序团队赛

一、场地说明

场地尺寸 2000mm*1000mm，线宽为 20mm，材质为喷绘布，图 1 为场地示意图。

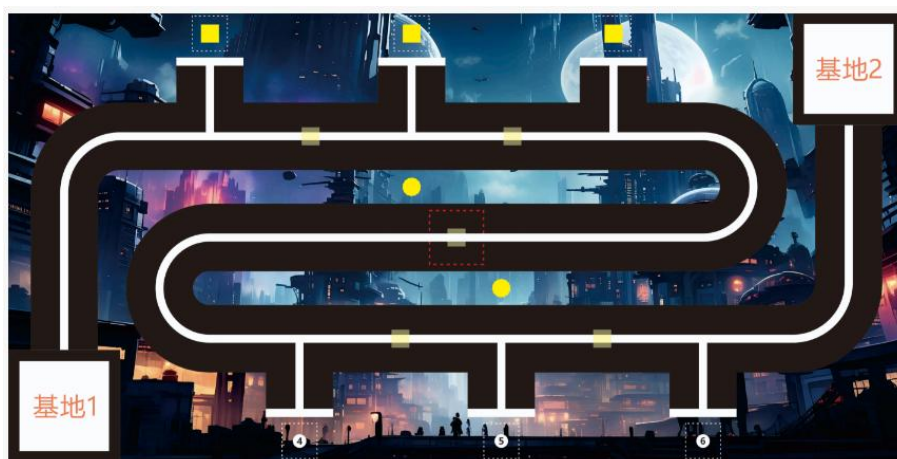


图 1 场地示意图

二、任务说明

A 机器人从基地 1 出发，前往“垃圾”摆放区，将“垃圾”分别送至中转区。B 机器人从基地 2 出发，前往中转区，将“垃圾”按顺序分别送至抽取的“垃圾”放置区。

三、名词解释

起始区：基地 1 为 A 机器人的起始区，基地 2 为 B 机器人的起始区，尺寸为 20cm*20cm。



图2 起始区

“垃圾”模型：黄色的 EVA 材质立方体。长宽高为 40mm，重量约为 10g。（图 3）

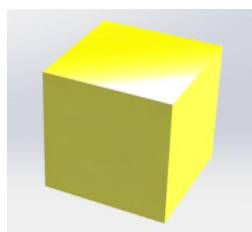


图3 “垃圾”模型示意图

参照物：黄色的 EVA 材质圆柱。底部直径为 40mm，高为 100mm。（图 4）

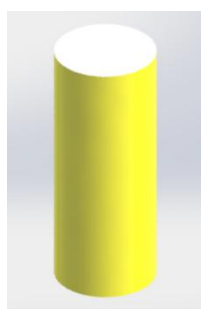


图4 参照物示意图

学生自己携带电脑，根据现场抽签决定的任务位置，现场编程与调试。

七、赛制与赛程

1.比赛两轮，每轮 90 秒，最终取一轮最好的成绩。

2.赛前：检录完成后，比赛会按时正常开始。

3.比赛分三个阶段：编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

4.编程与调试阶段：时间 1 小时，学生自己编写程序并调试机器人。

5.机器人封存阶段：编写程序结束后，竞赛选手关闭机器人电源，贴好自己的队的编号。上交机器人统一封存。

6.竞赛阶段：竞赛分两轮，每一轮裁判员确认参赛队已准备好后，举手示意，裁判员发出哨声后即可启动机器人。在裁判员发出哨声前启动机器人将被受到警告或处罚。机器人一旦离开起始区，选手不能再碰机器人。机器人从基地出发后找到白线后，沿线走，将垃圾处理完毕。

7.比赛结束：一轮比赛结束有四种情况：

7.1 机器人离开起始区域选手碰到机器人；

7.2 机器人在除起始区域脱离白线（脱离白线指的是机器人主体投影不在黑线上）；

7.3 比赛时间结束。两轮结束，整场比赛结束。

7.4 学生比赛完成，示意裁判结束。

八、场地任务

（一）出基地

任务描述：机器人顺利离开起始区。

得分描述：机器人垂直投影不与起始区域的色块重叠得 10 分 / 台。

（二）“垃圾”正确放置到中转区（A 机器人）

任务描述：将“垃圾”模型放置到中转区的虚线框内。

得分描述：“垃圾”完全放置在红色虚线框内（不压线），得 10 分；“垃圾”部分放置在白色虚线框内（压线），得 5 分。

（三）“垃圾”正确放置到摆放区（B 机器人）

任务描述：将“垃圾”模型按顺序正确放置到摆放区编号的虚线框内。

得分描述：“垃圾”完全放置在白色虚线框内（不压线），得 10 分，“垃圾”部分放置在白色虚线框内（压线），得 5 分。

（四）回终点

任务描述：机器人回到终点区，机器人驱动轮完全进入基地 2 的白色区域。在回终点的过程中，机器人需要沿着白线道路行驶，不脱离白线（机器人或机器人主体投影不在白线上，为脱线）

得分描述：机器人驱动轮垂直投影完全进入基地，得 20 分 / 台；驱动轮垂直投影部分进入基地，得 10 分 / 台。

九、成绩计算

比赛结束后，每支队伍两轮成绩的和作为最终成绩进行排名；如有得分相同时，则比较单轮高分，分数高的队伍排名靠前；如果仍然相同，则单轮高分所用时间，用时短的队伍排名靠前。

环保机器人竞赛计分表（自动程序团队赛）

参赛队：_____ 姓名：_____ 编号：_____

	任务	分值	完成	得分		完成	得分
1	出基地	10 分 / 台	台			台	
2	“垃圾”正确放置到 中转区 (A机器人)	5 / 10分	个			个	
3	“垃圾”正确放置到 摆放区 (B机器人)	5 / 10分	个			个	
4	回终点	10 / 20分	台			台	
	得分						
	完成任务速度	时间：				时间：	
	最终得分						

选手签名：_____ 裁判签名：_____