

2023 年 “新华三杯” —智能机器人总赛道

注意事项:

1. 首届“新华三杯”竞赛将于 2023 年 12 月 11 日正式启动。比赛项目包括“定位搬运小车”和“循迹小车”以及“双臂移动机器人”，预定于 12 月 25 日至 12 月 31 日以比赛形式验收，具体验收时间以竞赛官网公布为准。

2. 参赛需以组队形式进行，每队不多于四人。欢迎不同年级的学生组成团队参赛，并鼓励大一同学组队报名参赛，注意，“循迹小车”赛道只允许大一参加。报名系统提交比赛队伍名单，不得中途更换队员。

3. 作品电路板上必须有本组任意一个学生的姓名学号，否则不予验收。

一、定位搬运小车规则

1. 任务

设计一个智能车运输系统，智能车装载货物（可人工操作）后从起始区出发，以任意方式行进，绕开障碍物，到达任意两个不同的设定点继续装载货物，继续行进到终点。智能车到达终点后需有声光提示，且整个车模必须完全处于终点区域内（不能冲出终点区域）

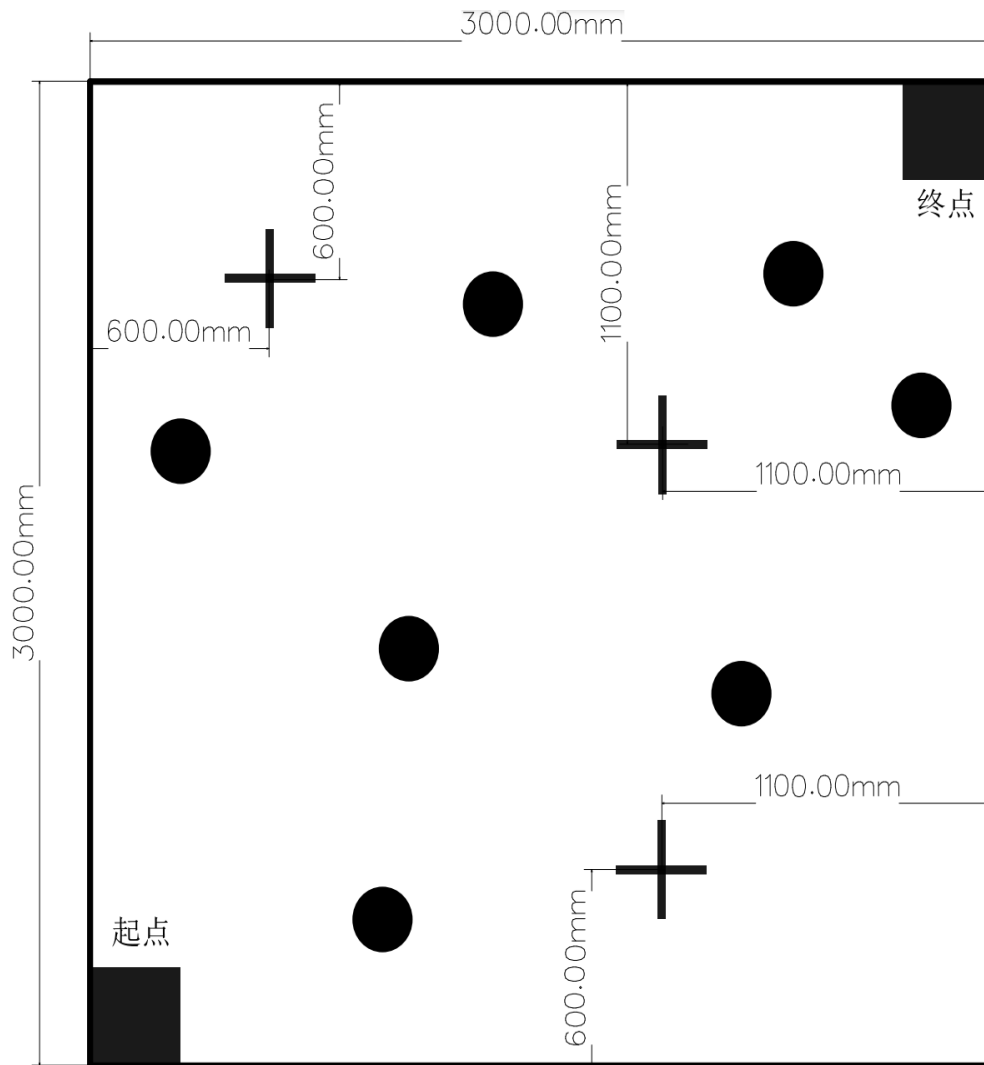
2. 要求

- (1) 智能车的大小不超过 300mmx300mm，高度不做限制。
- (2) 参赛队需自制车模以及增设其他外设。
- (3) 智能车的构型不做限制，不可使用网上购买的成品或遥控小车
- (4) 行驶过程中不可人为干预小车

3. 说明:

(1) 比赛场地:

比赛统一使用 SAI 创新基地制作的跑道（地点待定）。车从起点出发，到达终点。下图是比赛中的跑道的结构示意图（单位：mm）。起始区和终点区均为 300mmx300mm 的正方形，圆形为直径为 100mm 高 200mm 的障碍物摆放位置上图位置附近，十字形标识为继续装载货物的设定点，线宽为 25mm 长 300mm, 场地四周有高 300mm 的围栏。



(2) 比赛流程:

- a. 参赛队伍将以抽号方式决定组内次序。
- b. 每一个参赛队伍拥有两次机会，取两者最好成绩作为最终成绩。

(3) 评分细则:

- a. 智能车不能冲出场地，冲出场地应重新开始测试
- b. 如果出现撞击圆柱障碍物的情况，成绩加 30s

(4) 比赛禁止事项

- a. 不允许任何干扰赛车运动的行为。
- b. 不允许任何恶意损毁赛道的行为。
- c. 比赛场地内，除了一名裁判员以及正在比赛的参赛队队员以外，不允许其他任何人进入。

二、循迹小车规则

1. 任务：

设计并制作一个寻迹智能小车，根据要求完成要求的任务。

2. 要求：

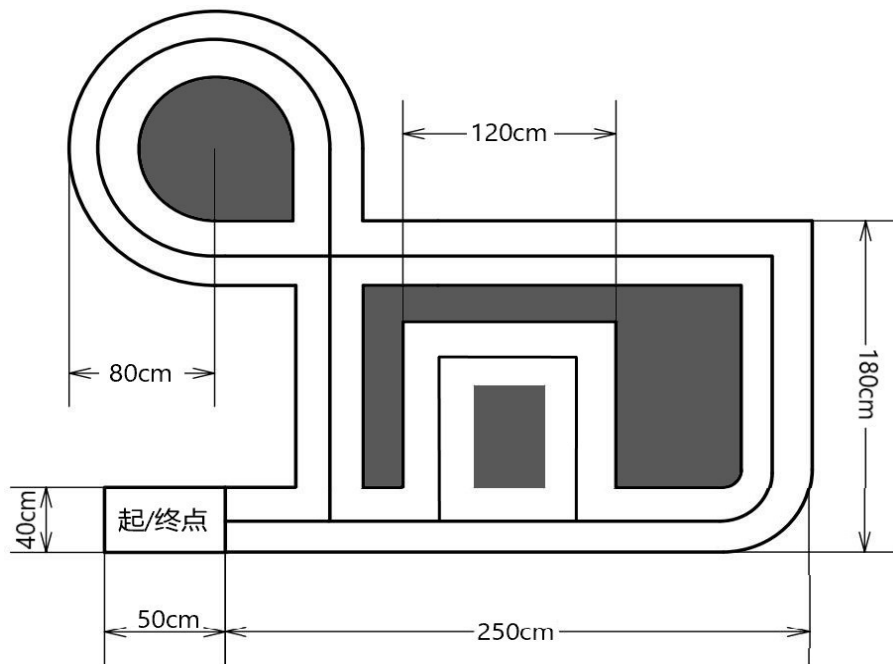
(1) 车模平放时长不超过 30cm，宽均不超过 25cm，不可以直接从网上购买现成的循迹小车，否则直接取消参赛资格，主控、车模、循迹模块、电机驱动模块等不限，可以网上购买或自己制作。

(2) 寻迹小车从出发点出发（车体不得超出出发线），小车沿引导黑线行驶，小车行驶过程中不可超出小车跑道。

(3) 起点亦是终点，小车必须经过跑道所有路段后到达终点，到达终点后小车应停在终点区域内（不能冲出终点区域），并有声光提示，小车行驶路线不限。

3. 说明：

(1) 比赛场地：比赛统一使用 SAI 创新基地制作的跑道（地点待定）。车从起点出发，到达终点。场地地面为白色瓷砖，引导线为黑色电工胶带，引导线宽度为 2cm（误差正负 0.25cm）。下图是比赛中的跑道的结构示意图（单位：cm）。



(2) 比赛场地将安排工作人员对比赛进行计时，实时记录进度，用时最短者胜出。

(3) 比赛流程：

① 参赛队伍将以抽号方式决定组内次序。

② 每一个参赛队伍拥有两次机会，取两者最好成绩作为最终成绩。

(4) 比赛禁止事项：

① 电动车允许用玩具车改装，但不能由人工遥控，和外接拉线供电和控制。

② 不允许干扰任何一方小车运动的行为。

③ 不允许任何恶意损毁赛道的行为。

④ 比赛场地内，除了一名裁判员以及正在比赛的参赛队队员以外，不允许其他任何人进入。

三、双臂移动机器人规则

1.任务

设计一个具有两个机械臂的移动小车系统，可以使用舵机组建至少三自由度的简易机械臂，双臂移动机器人从起始区域出发，到达指定区域夹持货物，再以任意方式行进，绕开障碍物，到达另一指定区域放置货物，共有两个货物，两个搬运来回之后，实现两个货物堆叠放置，最后双臂移动机器人行进到终点。整个过程可人工操作，且整个车模必须完全处于终点区域内（不能冲出终点区域）

2.要求

(1) 智能车的大小不超过 300mmx300mm ，高度不做限制；

(2) 机械臂可以使用舵机搭建，对于每个机械臂，不得少于三个自由度，长度不得大于 300mm，重量不得大于 600g；

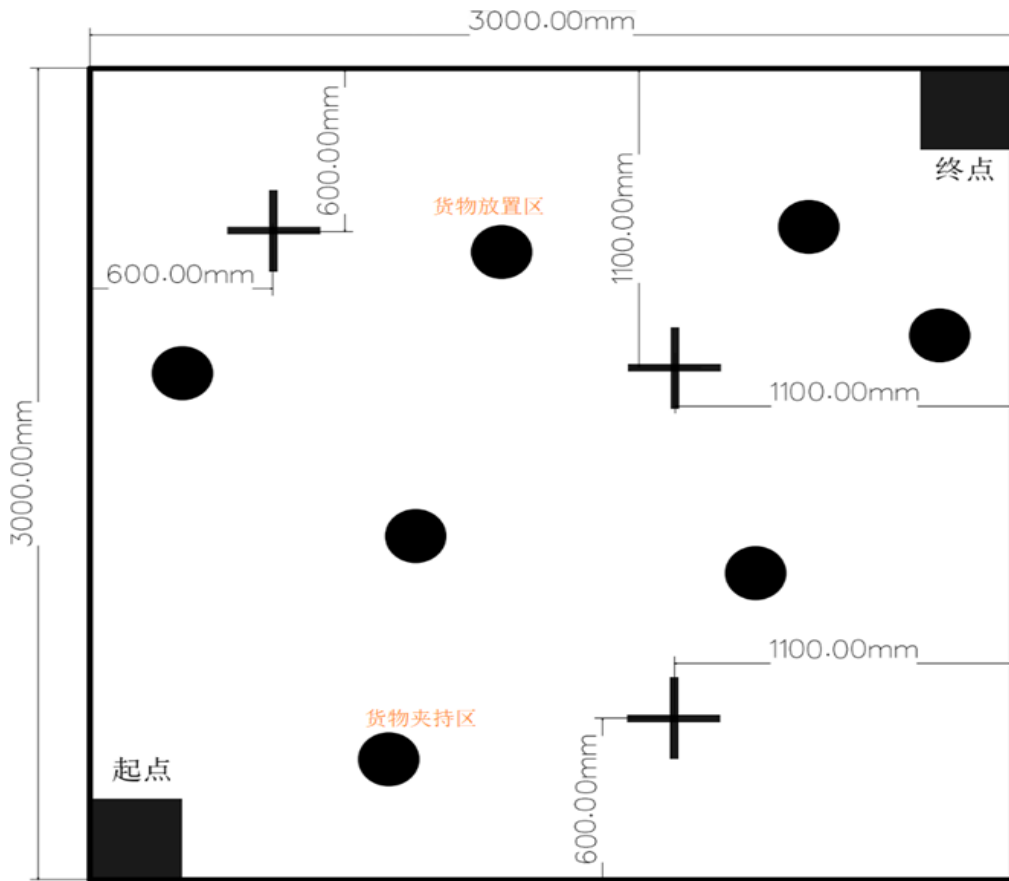
(3) 参赛队需自制车模以及增设其他外设；

(4) 移动车和机械臂的构型不做限制，不可使用网上购买的成品或遥控小车。

3.说明：

(1) 比赛场地：

比赛统一使用 SAI 创新基地制作的跑道（地点待定）。车从起点出发，到达终点。下图是比赛中的跑道的结构示意图（单位：mm）。起始区和终点区均为 300mmx300mm 的正方形，圆形为直径为 100mm 高 200mm 的障碍物摆放位置上图位置附近，十字形标识为继续装载货物的设定地点，线宽为 25mm 长 300mm，场地四周有高 300mm 的围栏。



(2) 比赛流程:

- a. 参赛队伍将以抽号方式决定组内次序。
- b. 每一个参赛队伍拥有两次机会，取两者最好成绩作为最终成绩。

(3) 评分细则:

- a. 双臂移动机器人不能冲出场地，冲出场地应重新开始测试
- b. 如果出现撞击圆柱障碍物的情况，成绩加 30s

(4) 比赛禁止事项

- a. 不允许任何干扰赛车运动的行为。
- b. 不允许任何恶意损毁赛道的行为。
- c. 比赛场地内，除了一名裁判员以及正在比赛的参赛队队员以外，不允许其他任何人进入。

(5) 物料提供:

每个学院提供不超过 3 套的舵机设备