

第二十三届江苏省青少年机器人竞赛

toio 创索未来项目规则（初定稿）

（小学组、初中组、高中组）

1、竞赛主题

极速救援

2、组队方式

比赛设有小学、初中、高中 3 个组别，每支队伍由 2 名参赛选手和 1 名指导老师组成，选手为截止到 2024 年 6 月在校学生。

3、竞赛场地与环境

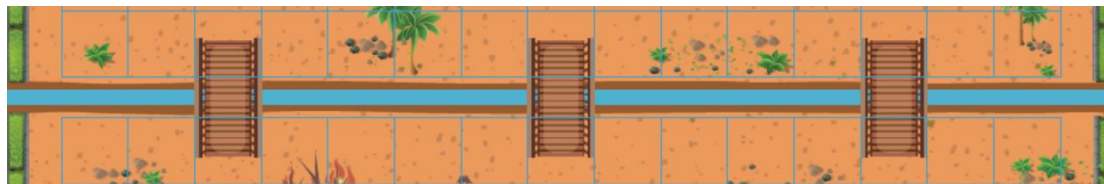
3.1 竞赛场地，示意图如下：



3.1.1 场地尺寸为长 140cm×宽 100cm(±1%)，由 330 个尺寸均为 6cm 的方格组成。

3.1.2 场地包含道路救援区、火灾区、物资区、泄洪区各一处，救援营地两处，三个起点及一个终点。

3.1.3 场地中间的河流上分布有三座桥梁，示意图如下：



3.2 编程系统

能够完成竞赛的编程软件。

3.3 编程电脑

参赛选手自带竞赛用笔记本电脑或 iPad，并保证比赛时笔记本电脑或 iPad 电量充足（可自备移动充电设备）。

3.4 禁带设备

U 盘、手机、对讲机、带通信或存储功能的手表（环）等。

4、竞赛器材

4.1 每支队伍 2 台机器人。

4.2 允许使用小颗粒积木、低结构材料对机器人进行改装（如外壳等），改装后尺寸不超过长 8cm×宽 8cm×高 8cm，以最长点为准。

4.3 现场编程开始前，机器人控制器内不得有任何程序。

4.4 编程语言建议

小学组：图形化编程

初、高中组：高级编程语言（建议使用 Python）

5、竞赛任务

5.1 任务概述

5.1.1 小学组

1 辆救援车从起点出发，完成道路救援任务后，与被救援车完成火灾救援任务 4 次、物资分配任务 3 次、开闸泄洪任务，最后，2 辆车全部到达终点。

注：火灾救援、物资分配、开闸泄洪任务均须共同完成（每一个区域两辆车均有得分）；完成任务的顺序由选手自定。

5.1.2 初中组

1 辆救援车从起点出发，完成道路救援任务后，与被救援车完成火灾救援任务 5 次、物资分

注：火灾救援、物资分配任务须分工完成（两个区域由不同车辆完成任务），开闸泄洪任务须共同完成；完成任务的顺序由选手自定。

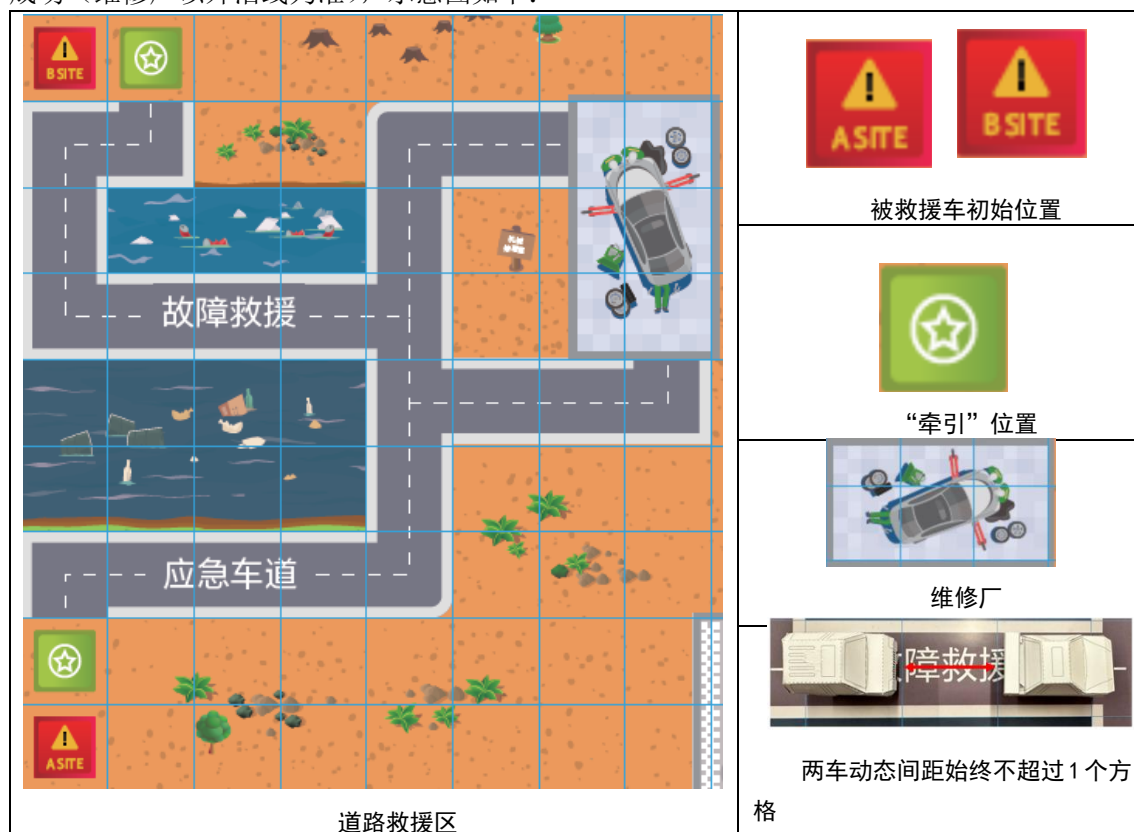
2 辆救援车从不同的起点同时出发,协作完成道路救援任务、火灾救援任务 6 次、物资分配任务 5 次、开闸泄洪任务,最后,2 辆车全部到达终点。

注：火灾救援、物资分配任务可分工完成，亦可共同完成；开闸泄洪任务须共同完成；完成任务的顺序由选手自定。

5.2.1 车辆启动

5.2.2 道路救援

救援车到达道路救援区“牵引”位置静止，然后，“牵引”初始位置的被救援车沿虚线运行（两车动态间距始终不超过 1 个方格）至维修厂静止，且被救援车垂直投影完全在维修厂内视为成功（维修厂以外沿线为准），示意图如下：

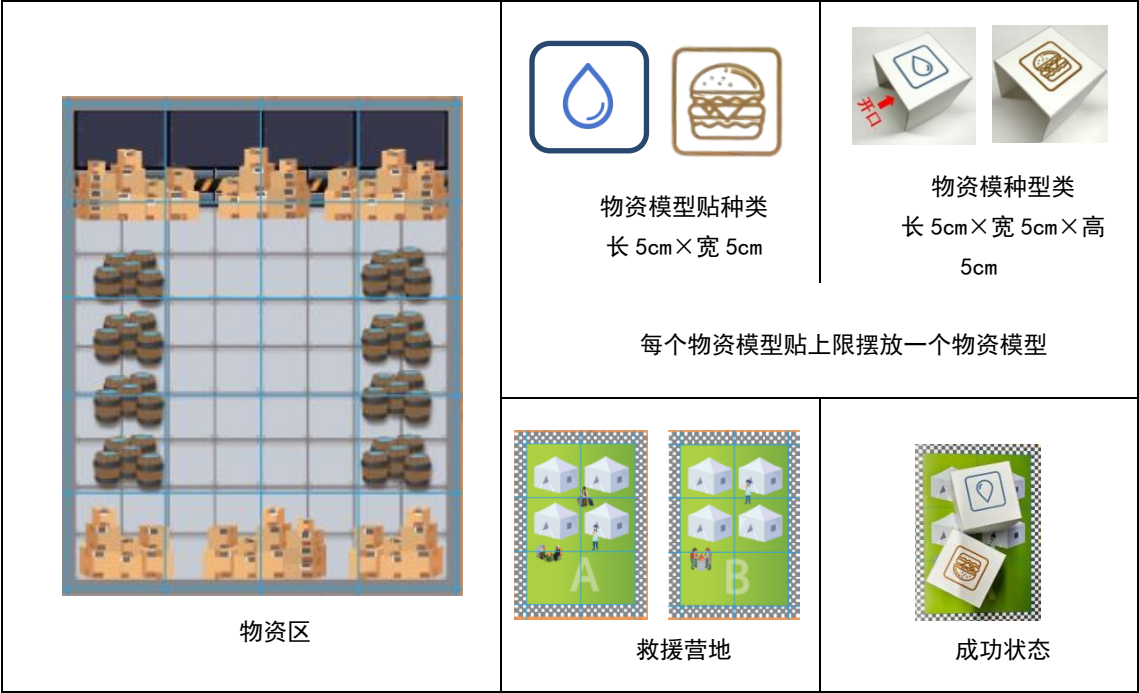


车辆到达火灾区由无火口驶入，完成避障标识搜寻，发现标识贴并静止其上，蜂鸣不少于 2 次视为单次成功，示意图如下：



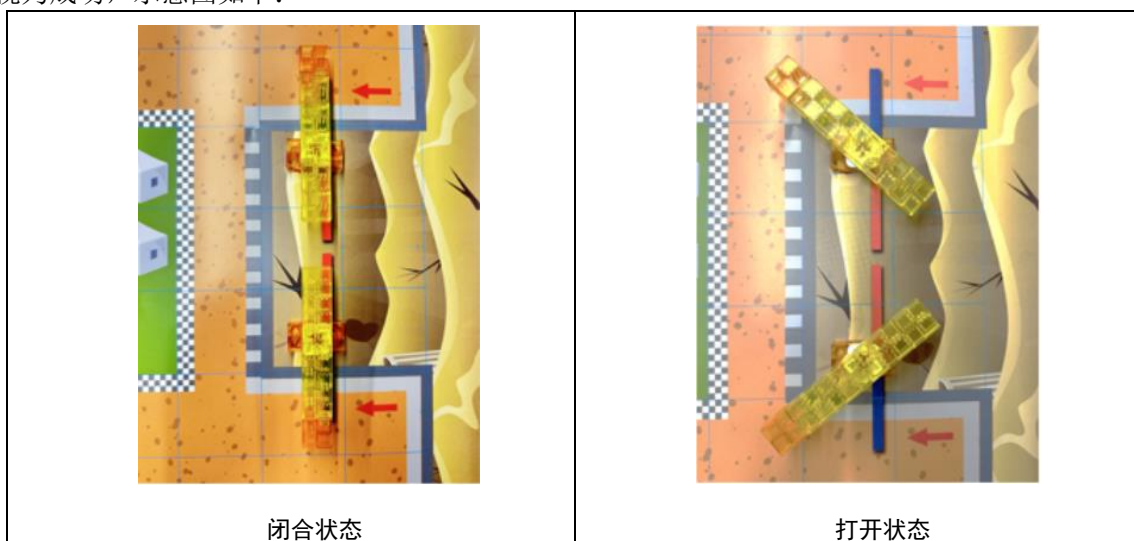
5.2.4 物资分配

车辆到达物资区，将物资模型运送至救援营地至单轮竞赛结束，且物资模型垂直投影完全在救援营地绿色区域内视为单次成功，示意图如下：



5.2.5 开闸泄洪

两辆车辆到达泄洪区，分别静止在红色箭头位置，同时按箭头方向推动闭合的闸门使其打开视为成功，示意图如下：



5.2.6 到达终点

全部车辆均到达终点静止，垂直投影完全在区域内且同步完成规定顺序动作视为成功。

注：初中组、高中组须由 1 名参赛选手通过自定手势触发全部车辆。

5.3 任务变量

5.3.1 车辆启动任务中，起点位置由裁判在编程前现场公布。

5.3.2 道路救援任务中，被救援车辆的初始位置由裁判在编程前现场公布。

5.3.3 火灾救援任务中，标识贴位置由裁判在编程前现场公布。

5.3.4 物资分配任务中，物资模型贴的种类、数量及位置，物资模型开口朝向及运送的救援营地由裁判在编程前现场公布。

5.3.5 到达终点任务中，2 个规定动作及完成顺序由裁判在编程前现场公布。

注：规定动作包括全部车辆同步顺时针旋转 360°、全部车辆同步逆时针旋转 360°、全部车辆同步蜂鸣。

5.4 用时与竞赛轮次

组别	现场编程调试时长	规定任务时长	规定竞赛轮次
小学组	60 分钟	150 秒/次	2 次
初中组	90 分钟	180 秒/次	2 次
高中组	90 分钟	180 秒/次	2 次
1. 现场编程调试时长：各组别所有参赛队伍统一进行编程与调试的有效时间。			
2. 规定任务时长：机器人完成每次规定任务的有效时间。			

6、运行与结束

6.1 机器人运行

6.1.1 机器人检录后不得更换，机器人编程调试后统一放置到裁判指定区域进行封存并贴上标签，不得再次编程调试。

6.1.2 机器人起点区启动前须静止，仅限采用点击编程界面上的“开始按键”进行启动，机器人启动后须自主运行。

6.1.3 比赛任务执行过程中机器人过河须通过桥梁往返。

6.1.4 机器人连续完成两次规定竞赛任务，第一次比赛结束后有不超过 1 分钟的准备时间，然后开始第二次比赛。

6.1.5 比赛任务执行过程中计时无暂停、任务无重试、机器人无重启。

6.1.6 比赛任务执行过程中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。

6.1.7 比赛任务执行过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。

6.1.8 裁判现场确定比赛顺序。

6.2 比赛结束

6.2.1 规定任务时长结束。

6.2.2 规定任务时长内完成所有任务。

6.2.3 机器人在行进过程中发生侧翻或仰翻。

6.2.4 机器人整体投影完全脱离竞赛场地区域。

6.2.5 机器人行进过程中，参赛选手触碰到机器人的任意部位。

6.2.6 机器人启动区 10 秒内无法启动或行进过程中静止且 10 秒内没有动作的可能性。

7、评比标准

7.1 计分说明

指标	描述	分值
车辆启动	救援车辆驶离起点且车身垂直投影完全在起点区外。	5 分/辆
道路救援	救援车到达道路救援区“牵引”位置静止，然后，“牵引”初始位置的被救援车沿虚线运行（两车动态间距始终不超过 1 个方格）至维修厂静止，且被救援车垂直投影完全在维修厂内。	15 分
火灾救援	车辆到达火灾区由无火口驶入，完成避障标识搜寻，发现标识贴并静止其上，蜂鸣不少于 2 次。	5 分/个

物资分配	车辆到达物资区，将物资模型运送至救援营地，且物资模型垂直投影完全在救援营地绿色区域内视为单次成功。	5 分/个
开闸泄洪	两车辆到达泄洪区，分别静止在红色箭头位置，同时按箭头方向推动闭合的闸门使其打开。	15 分
到达终点	全部车辆均到达终点静止，垂直投影完全在区域内且同步完成规定顺序动作。	20 分
	全部车辆均到达终点静止，垂直投影完全在区域内。	5 分
违规	比赛任务执行过程中机器人过河未通过桥梁。	-10 分/次
	火灾救援后未通过无火口驶出。	-10 分/辆
时间奖励	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

7.2 成绩计算

7.2.1 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。

7.2.2 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，取两次比赛得分低的一次比较，成绩高者排名靠前（如成绩依然并列，以完成任务时间为排名参考依据）。

7.3 不予评奖

7.3.1 取消比赛资格：参赛选手重复或虚假报名、找他人替赛或替他人比赛、迟到 15 分钟以上、未全部到场比赛。

7.3.2 参赛选手比赛成绩为零分。

7.3.3 参赛选手被投诉且成立。

7.3.4 参赛选手不听从裁判（评委）依据竞赛规则所作出的正确指示。

7.3.5 参赛选手比赛过程中，与其他人员沟通须本人独立完成的比赛内容。

7.3.6 参赛选手蓄意损坏比赛场地、道具及其他参赛选手机器人。

7.3.7 参赛选手借给或借用其他队伍机器人比赛。

7.3.8 参赛选手未经裁判允许私自解封编程调试后的机器人。

7.3.9 参赛机器人不符合第五项“竞赛器材”要求。

7.3.10 参赛机器人启动后人为遥控机器人。

赛项规则最终解释权归本届竞赛组委会所有。

第二十三届江苏省青少年机器人竞赛

toio 创索未来项目计分表

组别：_____

编号：_____

队伍：_____

任务	描述	分值	第一轮	第二轮
车辆启动	救援车辆驶离起点且车身垂直投影完全在起点区外。	5 分/辆		
道路救援	救援车到达道路救援区“牵引”位置静止，然后，“牵引”初始位置的被救援车沿虚线运行至维修厂静止，且被救援车垂直投影完全在维修厂内。	15 分		
火灾救援	车辆到达火灾区由无火口驶入，完成避障标识搜寻，发现标识贴并静止其上，蜂鸣不少于 2 次。	5 分/个		
物资分配	车辆到达物资区，将物资模型运送至救援营地，且物资模型垂直投影完全在救援营地绿色区域内视为单次成功。	5 分/个		
开闸泄洪	两车辆到达泄洪区，分别静止在红色箭头位置，同时按箭头方向推动闭合的闸门使其打开。	15 分		
到达终点	全部车辆均到达终点静止，垂直投影完全在区域内且同步完成规定顺序动作。	20 分		
	全部车辆均到达终点静止，垂直投影完全在区域内。	5 分		
违规	比赛任务执行过程中机器人过河未通过桥梁。	-10 分/次		
	火灾救援后未通过无火口驶出。	-10 分/辆		
任务总得分	_____			
比赛时间	_____			
时间奖励	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		
单轮总得分	_____			
竞赛得分				

参赛选手：

裁判：