

第二十四届江苏省青少年机器人竞赛

创索未来（toio）赛项规则（定稿）

（小学组）

1. 竞赛主题

智慧物流

2. 组队方式

比赛设有小学组，每支参赛队由 2 名参赛选手和 1 名指导老师组成。

3. 竞赛场地与环境

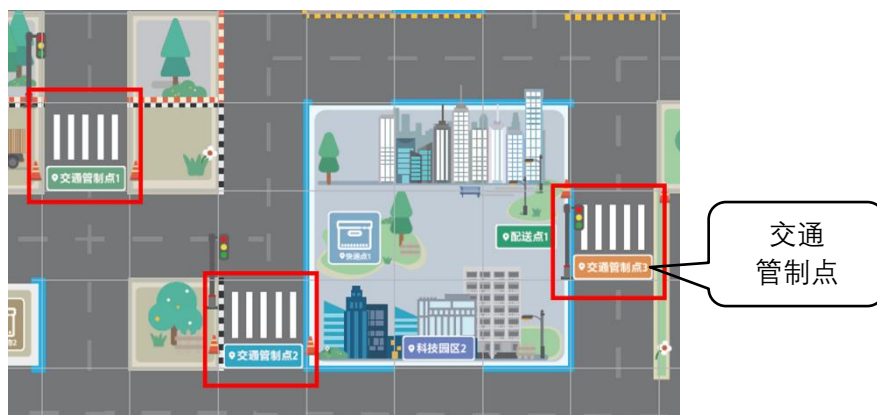
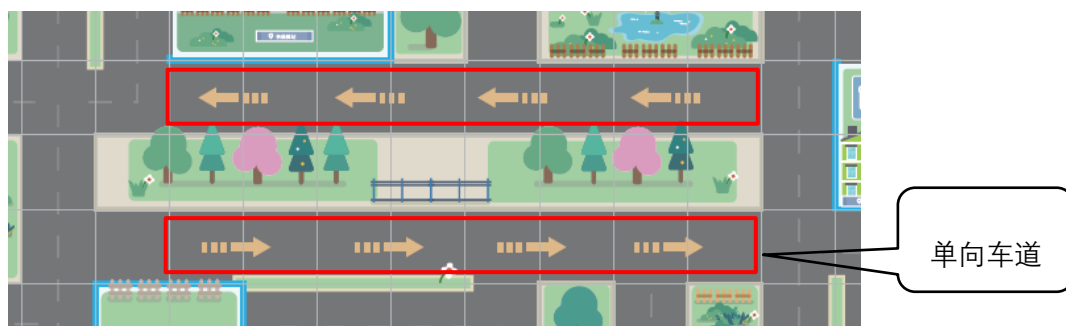
3.1 竞赛场地，示意图如下：



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 场地图中有机场区、火车站区、物流中转区、快递驿站区、充电区、终点区各一处，科技园区三处，住宅区、出发区各四处。

3.1.3 场地图中有两座桥梁、两条单向车道、三处交通管制路段，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平板电脑电量充足（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 每支参赛队 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 9cm×宽 9cm×高 9cm，以最长点为准。

4.3 编程语言建议

图形化编程

5. 竞赛任务

5.1 任务概述

2 台机器人从各自出发区出发，按自定顺序完成物流中转 1 次、机场运输 1 次、铁路运输 1 次、住宅区快递运输 1 次、科技园区快递运输 2 次及快速充电 1 次后，机器人全部返回终点静止。

5.2 任务分解

5.2.1 驶离出发区

机器人驶离出发区且车身垂直投影完全在出发区外视为成功。

5.2.2 物流中转

机器人将物流中转区“中转货物”处的 1 个货物运送至机场区指定的“卸货点”，且货物垂直投影全部在该“卸货点”所在方格内视为成功。示意图如下：



物流中转区



货物道具

材质：PU海绵

重量：约1.5克

尺寸：3.5cm 立方体

5.2.3 机场运输

机器人将机场区“航空货物”处的 1 个货物运送至指定住宅区（位置从住宅区 1、2 或 4 中抽取）“快递点”，且货物垂直投影全部在“快递点”所在方格内视为成功。示意图如下：



机场区



货物道具

材质：PU海绵
重量：约1.5克
尺寸：3.5cm立方体

5.2.4 铁路运输

机器人将火车站区“铁路货物”处的1个货物运送至指定科技园区“快递点”，且货物垂直投影全部在“快递点”所在方格内视为成功。示意图如下：



火车站区



货物道具

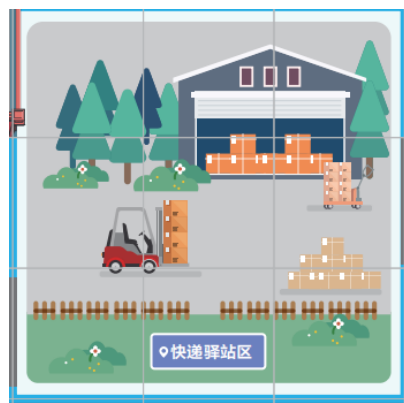
材质：PU海绵
重量：约1.5克
尺寸：3.5cm立方体

5.2.5 住宅区快递运输

机器人将指定“配送点”（位置在住宅区3或4中抽取）的1个货物运送至快递驿站区且货物垂直投影全部在区域内视为成功。示意图如下：



住宅区3



快递驿站区



住宅区4



货物道具

材质：PU海绵
重量：约1.5克
尺寸：3.5cm立方体

5.2.6 科技园区快递运输

机器人将科技园区“配送点”处的2个货物运送至火车站区指定的“卸货点”，且货物垂直投影全部在“卸货点”所在方格内视为成功。示意图如下：



科技园区1



科技园区2



科技园区3

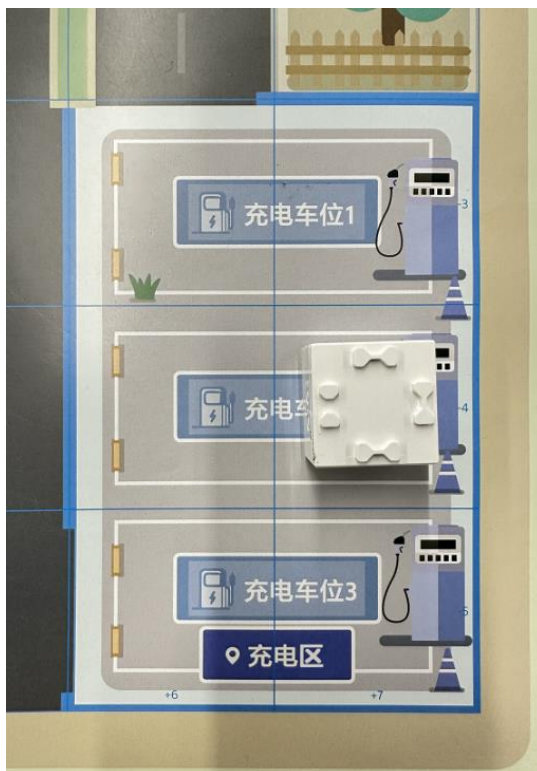


货物道具

材质：PU海绵
重量：约1.5克
尺寸：3.5cm立方体

5.2.7 快速充电

1台机器人完全进入充电区指定充电车位（垂直投影完全在该充电车位内）且静止1秒以上视为成功。示意图如下：



5.2.8 返回终点

全部机器人进入终点区静止且垂直投影完全在区域内视为成功。

5.3 任务变量

5.3.1 驶离出发区任务中，出发区位置由裁判在编程前现场公布。

5.3.2 物流中转任务中，中转货物初始位置、机场货物卸货点位置，由裁判在编程前现场公布。

- 5.3.3 机场运输任务中，航空货物摆放位置、住宅区位置由裁判在编程前现场公布。
- 5.3.4 铁路运输任务中，铁路货物摆放位置、科技园区位置由裁判在编程前现场公布。
- 5.3.5 住宅区快递运输任务中，住宅区位置由裁判在编程前现场公布。
- 5.3.6. 科技园区快递运输任务中，科技园区位置、火车站卸货点位置由裁判在编程前现场公布。
- 5.3.7. 快速充电任务中，充电车位位置由裁判在编程前现场公布。
- 5.3.8. 一处禁行交通管制点位置由裁判在编程前现场公布。

5.4 场地违规

- 5.4.1 比赛任务执行过程中机器人过河未通过桥梁。
- 5.4.2 比赛任务执行过程中压行蓝色边框。
- 5.4.3 比赛任务执行过程中通过禁行交通管制点。
- 5.4.4 比赛任务执行过程中未按单向车道方向行驶。

5.5 用时与竞赛轮次

- 5.5.1 现场编程调试时长为 60 分钟，参赛选手在此时间内根据场地抽签结果有序调试程序。
- 5.5.2 共有两轮连续竞赛机会，每轮竞赛时长 150 秒，两轮竞赛中间无调试时间。

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
驶离出发区	机器人驶离出发区且垂直投影全部在出发区外。	5 分/辆
物流中转	机器人将物流中转区“中转货物”处的 1 个货物运送至机场区指定的“卸货点”，且货物垂直投影全部在该“卸货点”所在方格内视为成功。	10 分
机场运输	机器人将机场区“航空货物”处的 1 个货物运送至指定住宅区“快递点”，且货物垂直投影全部在“快递点”所在方格内视为成功。	10 分
铁路运输	机器人将火车站区“铁路货物”处的 1 个货物运送至指定科技园区“快递点”，且货物垂直投影全部在“快递点”所在方格内视为成功。	10 分
住宅区快递运输	机器人将指定“配送点”的 1 个货物运送至快递驿站区且货物垂直投影全部在区域内视为成功。	10 分
科技园区快递运输	机器人将科技园区“配送点”处的 2 个货物运送至火车站区指定的“卸货点”，且货物垂直投影全部在“卸货点”所在方格内视为成功。	10 分/个
快速充电	1 台机器人完全进入充电区指定充电车位（垂直投影完全在该充电车位内）且静止 1 秒以上视为成功。	10 分
返回终点	全部机器人进入终点区静止且垂直投影完全在区域内视为成功。	5 分/辆
违规	比赛任务执行过程中机器人过河未通过桥梁。	-10 分/次
	比赛任务执行过程中压行蓝色边框。	-10 分/次
	比赛任务执行过程中通过禁行交通管制点。	-10 分/次
	比赛任务执行过程中未按单向车道方向行驶。	-10 分/次

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 获胜名次排列规则：取两轮竞赛得分高的一轮计为最终成绩，成绩高者排名靠前。如果出现并列排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 取两轮竞赛得分低的一轮比较，成绩高者排名列前；
- (2) 两轮任务用时总和少的参赛队排名列前。

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参赛队机器人比赛。

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。

第二十四届江苏省青少年机器人竞赛

toio 创索未来项目计分表（小学）

组别：_____ 编号：_____ 参赛队：_____

任务	描述	分值	第一轮	第二轮
驶离出发区	机器人驶离出发区且垂直投影全部在出发区外。	5 分/辆		
物流中转	机器人将物流中转区“中转货物”处的 1 个货物运送至机场区指定的“卸货点”，且货物垂直投影全部在该“卸货点”所在方格内视为成功。	10 分		
机场运输	机器人将机场区“航空货物”处的 1 个货物运送至指定住宅区“快递点”，且货物垂直投影全部在“快递点”所在方格内视为成功。	10 分		
铁路运输	机器人将火车站区“铁路货物”处的 1 个货物运送至指定科技园区“快递点”，且货物垂直投影全部在“快递点”所在方格内视为成功。	10 分		
住宅区快递运输	机器人将指定“配送点”（住宅区3或4）的 1 个货物运送至快递驿站区且货物垂直投影全部在区域内视为成功。	10 分		
科技园区快递运输	机器人将科技园区“配送点”处的 2 个货物运送至火车站区指定的“卸货点”，且货物垂直投影全部在“卸货点”所在方格内视为成功。	10 分/个		
快速充电	1 台机器人完全进入充电区指定充电车位（垂直投影完全在该充电车位内）且静止 3 秒视为成功。	10 分		
返回终点	全部机器人进入终点区静止且垂直投影完全在区域内视为成功。	5 分/辆		
违规	比赛任务执行过程中机器人过河未通过桥梁。	-10 分/次		
	比赛任务执行过程中压行蓝色边框。	-10 分/次		
	比赛任务执行过程中通过禁行交通管制点。	-10 分/次		
	比赛任务执行过程中未按单向车道方向行驶。	-10 分/次		
比赛时间	_____			
单轮总得	_____			

参赛选手：

裁判：