

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）

（初中组、高中组）

1. 竞赛主题

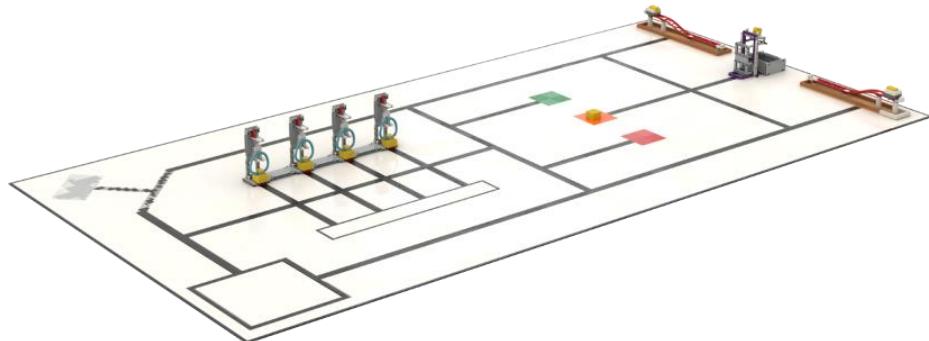
智能运输

2. 组队方式

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 2362mm×宽 1143mm，初级组地图适用于初中组，高级组地图适用于高中组。材质为相纸（覆哑光膜）。

3.1.2 基地尺寸为 28cm×28cm。

3.1.3 黑色轨迹线宽度为 3.0cm。

3.1.4 在比赛中竞赛场地表面由于多种情况可能会出现一定的起伏，不同赛图之间可能存在一定的色差，赛图摆放的位置光源可能由于室外光照度的变化、室内光源阴影、人影的因素而发生变化。

3.2 场地策略物, 示意图如下:



3.3 编程系统

能够完成竞赛的编程软件。

机器人需要通过程序控制机器人自动完成所有任务, 不允许使用任何遥控方式控制机器人比赛, 机器人的启动必须是在机器人设备上的按键开关或者传感器开启功能 (不允许使用电脑或平板启动程序)。

3.4 编程电脑

参赛选手自带笔记本电脑, 并保证比赛时笔记本电脑电量充足 (可自备移动充电设备)。

3.5 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 每支参赛队仅可以使用 1 台机器人。
- 4.2 机器人启动前尺寸不超过长 28cm×宽 28cm×高 28cm，启动后可自由延展。
- 4.3 机器人重量不超过 2000 克。
- 4.5 主控限定为 1 台，主控为封装结构，主板不得直接外露。
- 4.6 主控为低功耗蓝牙 4.2 连接方式。
- 4.7 主控接口最多不超过 4 个（包含电机和传感器接口）。
- 4.8 电池必须安装于主控内，电池不允许使用锂电池供电，5 号碱性电池最多不超过 6 节，标定电压不超过 9V，机器人不得连接外部电源，不得使用升压、降压、稳压等电路。
- 4.9 伺服电机电流为 12V/0.15A，转速 220 转/分，扭矩 380mN·m。

5. 竞赛任务

5.1 任务概述

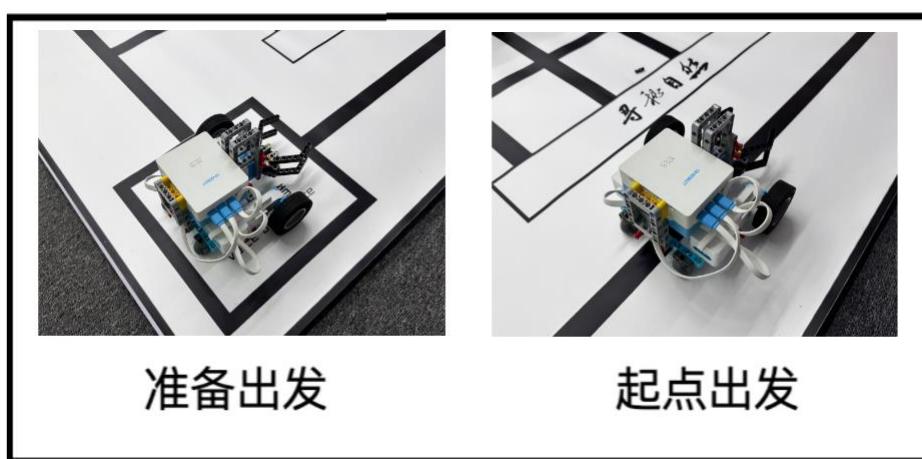
机器人基地出发，完成轨道运输、货物卸载、货物分类、货物转移任务后，到达终点。

5.2 任务分解

5.2.1 起点出发

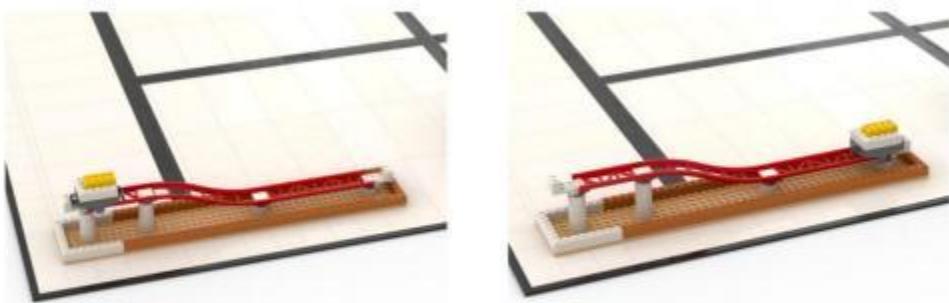
机器人启动前尺寸不超过长 28cm×宽 28cm×高 28cm，启动后可自由延展。

机器人完全行驶出起点区域，该项目得（10）分。示意图如下：



5.2.2 轨道运输

机器人启动轨道运输车，使货物运输车从起点行驶到终点。该项目完成一个得（15）分，完成两个得（30）分。示意图如下：



初始状态

得分状态

5.2.3 货物卸载

启动卸货开关让货物进入收货箱。(10分)。示意图如下:



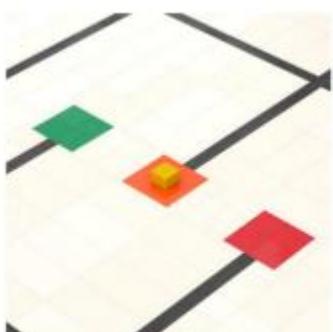
初始状态



得分状态

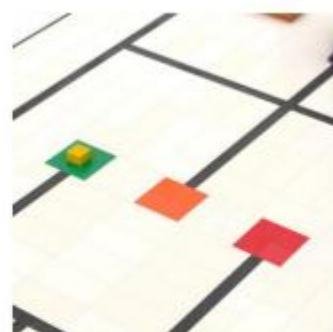
5.2.4 货物分类

根据赛前抽签卡片的指定颜色区域，将货物放置到该颜色区域。(20分)



绿色
区域
抽签卡片

初始状态

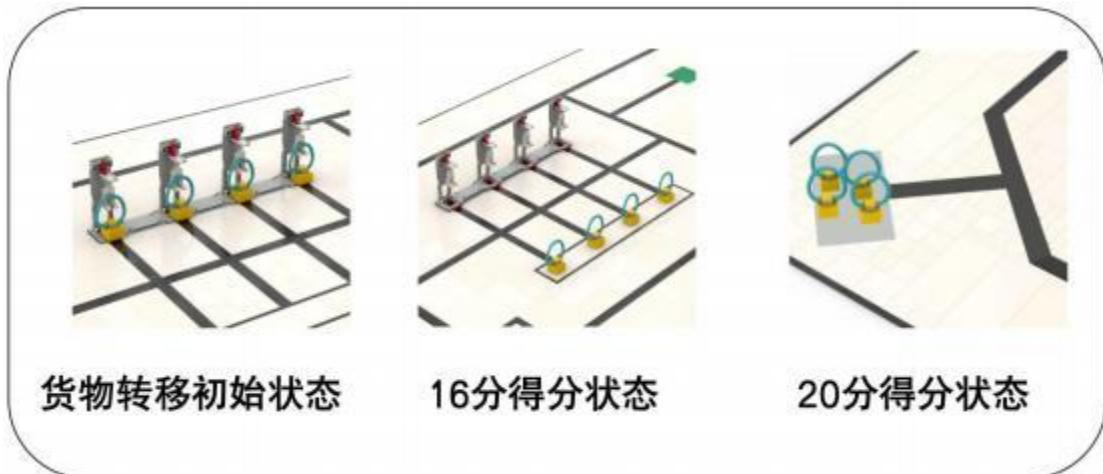


得分状态

5.2.5 货物转移

机器人将挂架上的货物转移到相应区域。

- (1) 将货物完全放置在挂架对面转移区域内(除挂环外的货物模型投影完全在区域方框内), 每个货物得(4分)。
- (2) 将货物完全放置在赛图左上角转移区域内(除挂环外的货物模型投影完全在区域方框内), 每个货物得(5分)。



5.2.6 回到终点

机器人所有车轮垂直投影完全进入终点并静止视为成功。

5.3 任务变量

货物分类的指定位置在调试前现场抽颜色卡片决定。



5.4 用时与竞赛轮次

- 5.4.1 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。
- 5.4.2 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。

5.5 重启

5.5.1 比赛过程中车辆出现飞线、车辆故障、驶出赛图允许重启，重启必须将机器人拿回基地重新出发。

5.5.2 一轮比赛中最多重启 2 次，重启每次扣 5 分。

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 机器人启动前须静止，允许采用“按下按钮”或“给传感器信号”的方式进行启动。

6.1.3 机器人连续完成两次规定任务。

6.1.4 比赛任务执行过程中计时无暂停。

6.1.5 比赛任务执行过程中机器人如发生结构件脱落，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。

6.1.6 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。

6.1.7 比赛过程中用手接触机器人或策略物，策略物放回被移动前的位置并参照**重启**执行。

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 机器人出现故障无法完成任务。

6.2.4 机器人整体投影完全脱离竞赛场地区域。

6.2.5 机器人竞赛过程中，参赛选手在两次重启后，再次触碰到机器人的任意部位。

7. 评比标准

7.1 计分说明

指标	描述	分值
起点出发	机器人完全行驶出基地。	10 分
轨道运输	机器人启动轨道运输车，使货物运输车从起点行驶到终点。该项目完成一辆得 15 分，完成两得 30 分。	15 分/辆
货物卸载	启动卸货开关让货物进入收货箱。(10 分)。	10 分

货物分类	根据赛前抽签卡片的指定颜色区域，将货物放置到该颜色区域。(20分)	20分
货物转移	将货物完全放置在挂架对面转移区域内，每个货物得(4分)。	4分/个
	将货物完全放置在赛图左上角转移区域内，每个货物得(5分)。	5分/个
回到终点	机器人所有车轮垂直投影完全进入终点并静止。	10分
违规	重启每次扣5分，最多重启2次。	-5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，成绩高者排名前列；
- (2) 两轮任务用时总和少的参赛队排名前列；
- (3) 以上成绩还相同，机器人重量轻者排名前列。

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

创索未来(toio)赛项计分表 (中学)

组别: _____ 编号: _____ 参赛队: _____

任务	描述	分	第	第
起点出发	机器人完全行驶出起点区域。	10 分		
轨道运输	机器人启动轨道运输车，使货物运输车从起点行驶到终点。该项目完成一辆得 15 分，完成两辆得 30 分。	15 分/ 辆		
货物卸载	启动卸货开关让货物进入收货箱。(10 分)。	10 分		
货物分类	根据赛前抽签卡片的指定颜色区域，将货物放置到该颜色区域。(20 分)	20 分		
货物转移	将货物放置在挂架对面转移区域每个货物得(4 分)。	4 分/个		
	将货物放置在赛图左上角转移区域每个货物得(5 分)。	5 分/个		
回到终点	机器人所有车轮垂直投影完全进入终点并静止。	10 分		
重启	比赛任务执行过程中参赛选手接触机器人。	-5 分/次		
比赛时间	-----			
单轮总得分	-----			
机器人重量				

参赛选手:

裁判: