



世界机器人大会
青少年机器人设计与信息素养大赛
机器人设计项目

工程技能赛项-超级工厂
竞赛规则规程

2026年3月

目录

一、参赛范围	1
二、竞赛主题	1
三、竞赛环境	1
四、竞赛场地	2
五、竞赛规则	2
(一) 机器人要求	2
(二) 竞赛任务	4
1. 启动出发	4
2. 道路开关	4
3. 机器开关	5
4. 高空取物	6
5. 货物吊装	7
6. 包裹分类	8
7. 挖矿取材	9
8. 路灯点亮	10
9. 到达目的地	11
10. 神秘任务	12
(三) 竞赛时长	12
(四) 机器人运行	12
(五) 比赛结束	13

一、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、初中组。
2. 参赛人数：1—3人/团队。
3. 指导教师：1—3人。
4. 每人限参加1个赛项、1支队伍。

二、竞赛主题

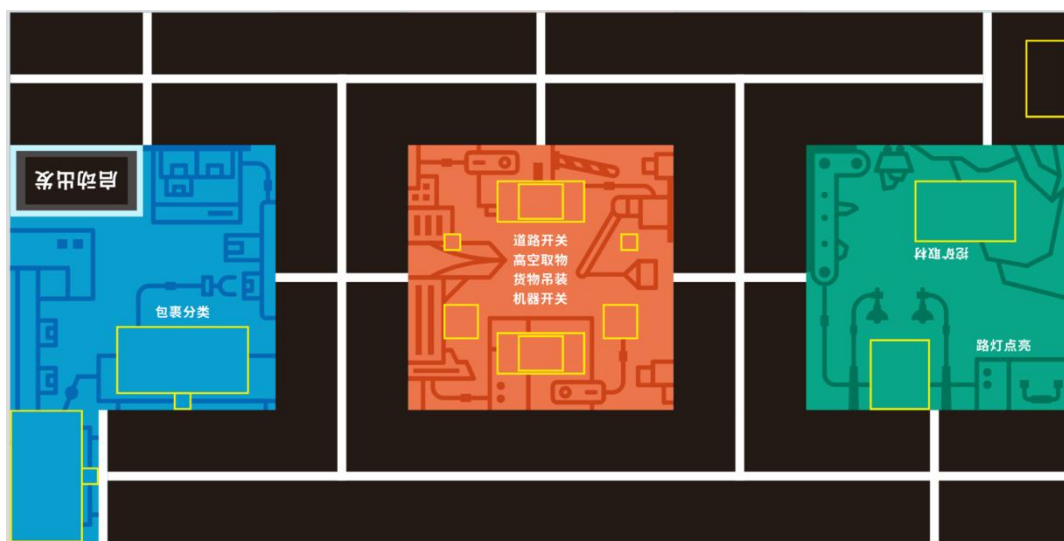
超级工厂以落地实际工程应用为核心导向，专注青少年智能装备实战应用能力培育，依托专业资源搭建一体化创新实践与成果展示平台。赛事参赛智能车深度融合全向运动行进、机械臂精准抓取两大核心技术功能，全方位考核智能装备在复杂实景环境中的灵活适配与机动响应能力，同时锤炼选手精准作业抓取、突发场景应急处置的实操效能。赛事鼓励青少年立足真实需求、以科技赋能实用场景，主动将创新思维与创意构想转化为可落地、可应用的智能装备解决方案，全面提升人工智能自主研发、工程搭建与生活场景实践应用能力。

三、竞赛环境

1. 编程系统：Arduino IDE、Mixly等能够完成竞赛的编程软件。
2. 编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，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. 禁带设备：手机、U盘、对讲机等。

四、竞赛场地

竞赛场地是由喷绘布及场地道具组成。场地中设有多个任务点，各个任务点将根据难度设置不同的分值。喷绘布尺寸：2.4m*1.2m；车道宽度：30cm；车道线宽度：2cm；停止线宽度：2cm。



图示：场地整体布局图

五、竞赛规则

(一) 机器人要求

为保证比赛公平公正智能车模型需搭载各类电子元器件辅助自动驾驶。智能车模型规格限制如下：

智能车模型规格限制如下：

内容	技术规范
机器人尺寸	在起始位置的投影最大尺寸为30cm×30cm（长×宽）。

轮胎尺寸	50mm<直径<70mm。
结构	智能车配置3轴可控机械臂，智能车模型需为四轮四驱结构，两组编码电机，实际布局可自行设计，配置控制板以及4个直流减速电机；智能车模型内部需搭载陀螺仪、灰度传感器、超声波传感器等
主板	可采用Arduino Uno、Arduino Nano、Arduino Pro Mini、Arduino Mega2560或其兼容款作为智能车模型中唯一可编程控制器件。
电源	每台智能车必须自带独立电池，电池电压 $\leq 15V$ ，不得使用升压电路
电机	12v供电下转速限定：pwm255的情况下3米的行进时间不得快于7秒；总数量不得超过4个 直流 减速电机，其中至少2个需配备编码器（共两组编码测速）
舵机	数量不得超过3个。

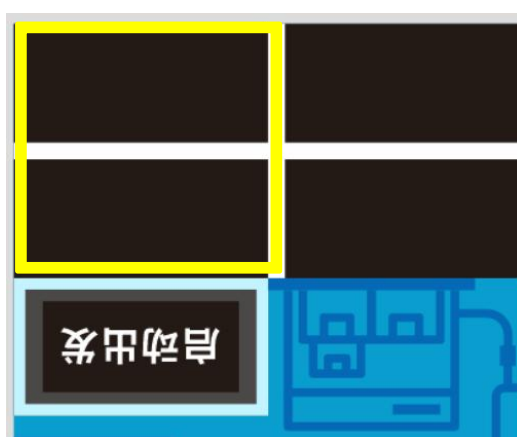
比赛开始即视为各参赛队检录合格、器材合规。赛后组委会不接受因设备、场地、对手操作等主观原因提出的成绩异议；若赛后发现参赛队存在明确违规器材、作弊行为，组委会有权依据赛事规程追溯核查并作出处罚。

（二）竞赛任务

整个场地中将放置10个任务点，不同任务对应不同分值、启动出发、道路开关、机器开关、高空取物、货物吊装、包裹分类、挖矿取材、路灯点亮、到达目的地以及神秘任务。

1、启动出发

智能车全车投影首次从下图所示黄色标框出发区完全驶离，视为任务完成。



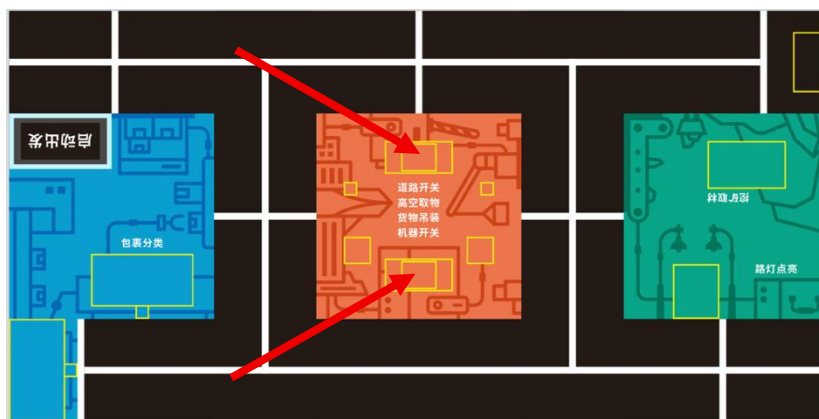
任务与得分	
得分标准	分值
首次完成出发任务	20

2、道路开关

任务区内设置了1个道路装置，道路装置放置在下图红色箭头标记位置。智能车到达“道路开关”任务区域，智能车需将道路装置的挡板打开，将挡板拨动到另一侧，如图中状态。



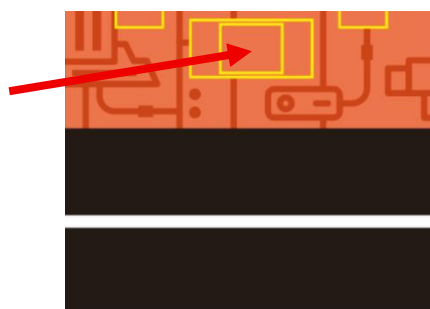
道路开关任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，实际任务位置将于比赛调试前公布。

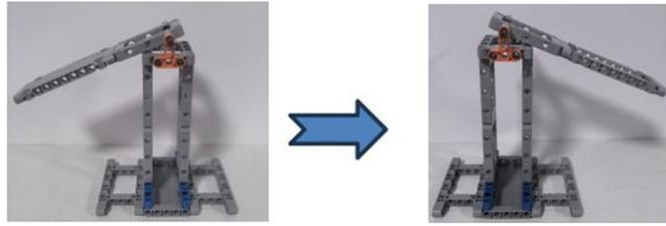


任务与得分	
得分标准	分值
智能车运行过程中触碰到道路装置	10
比赛结束时道路装置处于打开状态	30

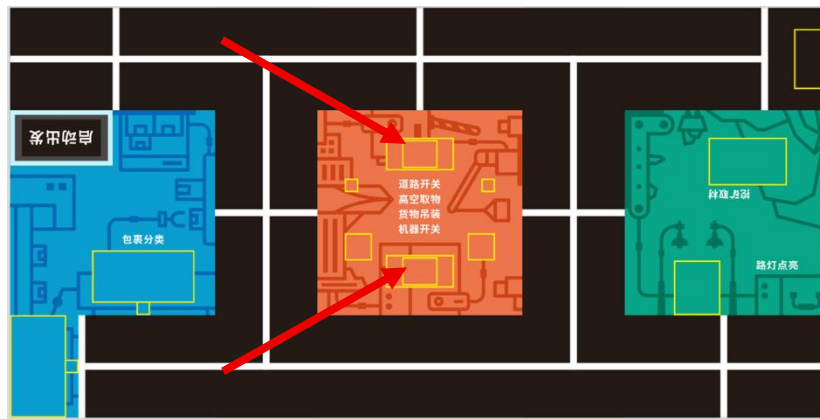
3、机器开关

任务区内设置了1个机器道闸，机器道闸放置在下图红色箭头标记位置。智能车到达“机器开关”任务区域，智能车需将开关的挡板打开，将挡板拨动到另一侧，如图中状态。





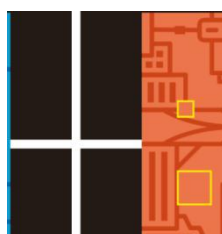
机器开关任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，任务2道路开关摆放位置确定后，另外一个位置为机器开关摆放位置。实际任务位置将于比赛调试前公布。

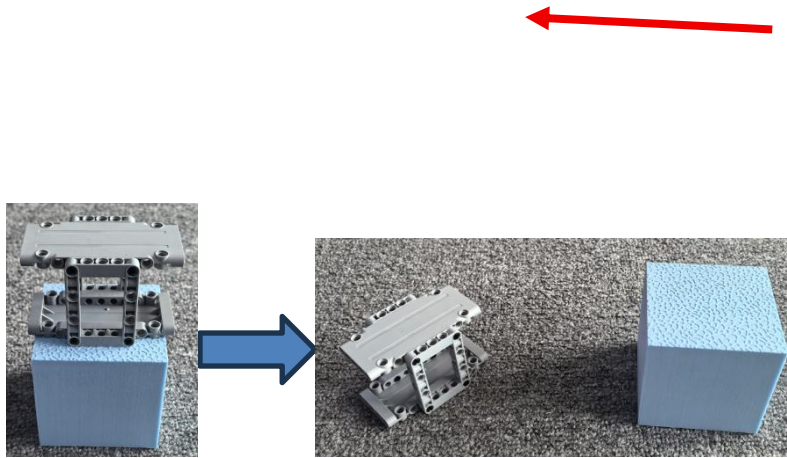


任务与得分	
得分标准	分值
智能车运行过程中触碰到机器开关	10
比赛结束时机器开关处于打开状态	30

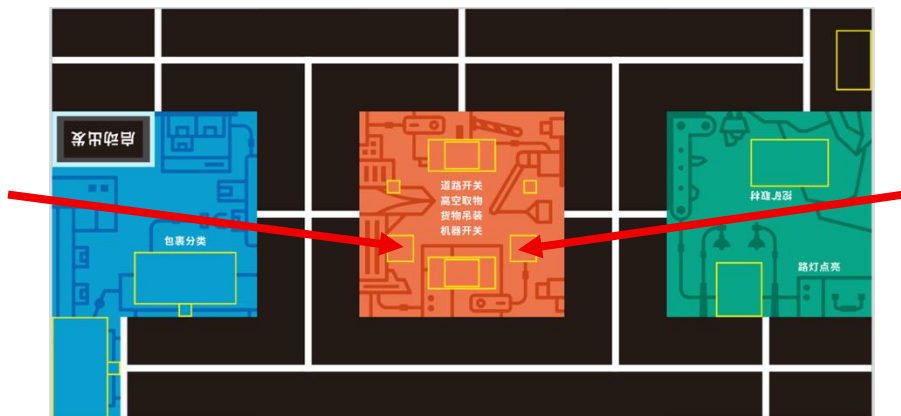
4、高空取物

任务区内设置了1个高空平台（8*8cm），平台上方放置了一个货物道具，高空平台放置在下图红色箭头标记位置。智能车到达“高空取物”任务区域，智能车需将平台上方货物取下并放置到一旁的地面上。





高空取物任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，实际任务位置将于比赛调试前公布。

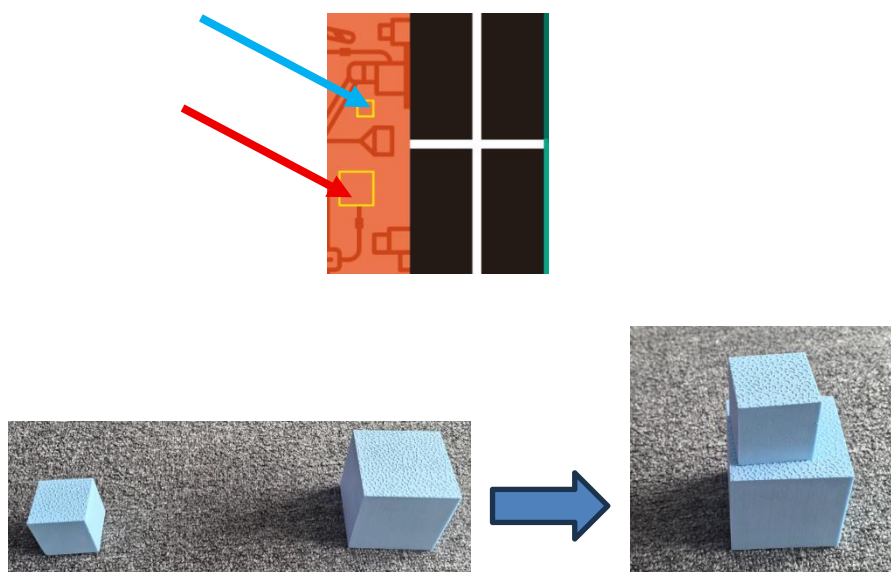


任务与得分	
得分标准	分值
智能车触碰到平台上方货物	10
比赛结束时货物与画布非车道位置接触	30

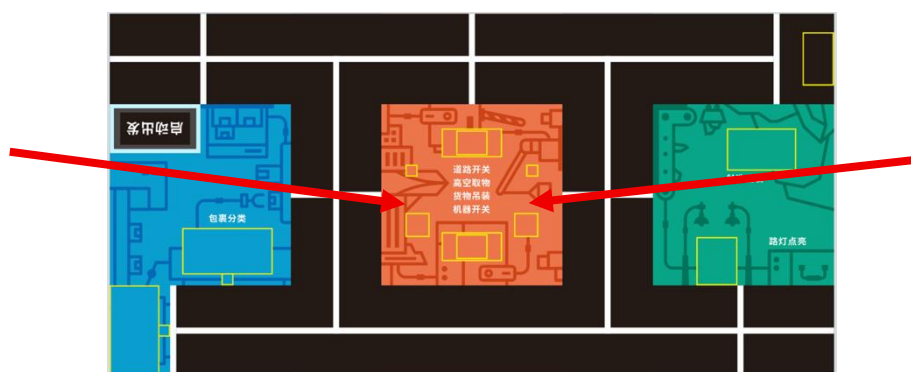
5、货物吊装

任务区内设置了1个高空平台（8*8cm），平台旁画布上放置了一个货物（5*5cm），高空平台放置在下图红色箭头标记位置，货物

放置在下图蓝色箭头标记位置。智能车到达“货物吊装”任务区域，智能车需将画布上的货物搬运到平台上方。



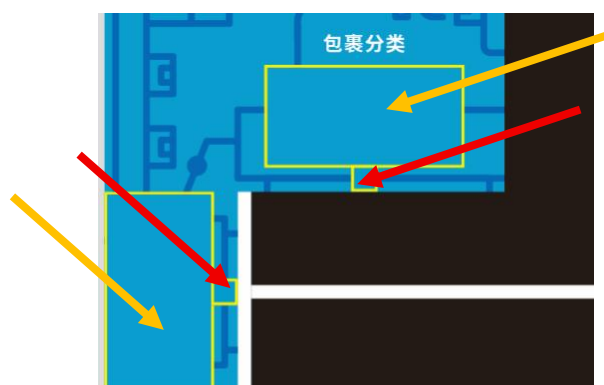
货物吊装任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，任务4高空取物摆放位置确定后，另外一个位置为机器开关摆放位置。实际任务位置将于比赛调试前公布。



任务与得分	
得分标准	分值
智能车触碰货物并使其脱离原本位置	10
比赛结束时货物处于高空平台上方且不与画布接触	30

6、包裹分类

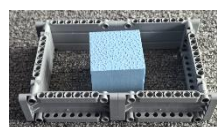
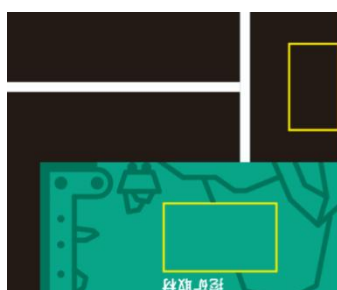
任务区内设置了2个方块包裹以及2个包裹放置区，方块包裹分别放置在下图两个红色箭头标记位置，包裹放置区放置在下图两个橘色箭头标记位置。智能车到达“包裹分类”任务区域后，需将其中1个方块包裹放入相邻的包裹放置区域内视为完成包裹分类。所需放入的方块包裹将于比赛当天调试前公布。



任务与得分	
得分标准	分值
比赛结束时指定包裹完全脱离原始位置	20
比赛结束时指定包裹完整进入装配区域	20

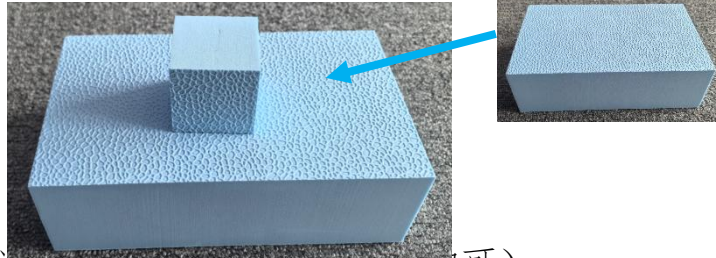
7、挖矿取材

任务区内设置了1个坑槽（17.6*10.4cm），坑槽中存在1-2（小学1初中2）个材料（5*5cm），同时设置了1个材料放置平台（27*14*8cm），坑槽放置在下图红色箭头标记位置，材料放置平台放置在下图蓝色箭头标记位置。智能车到达“挖矿取材”任务区域，智能车需将坑槽中的材料取出并搬运到平台上方。

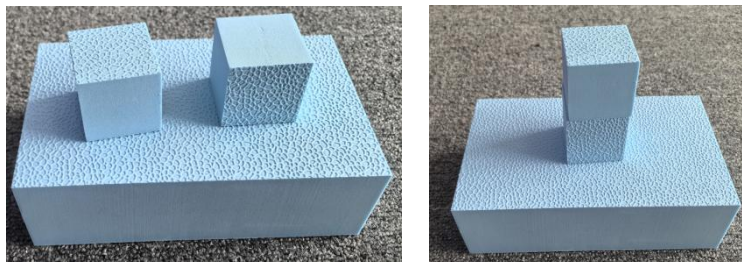




小学组完成状态如下图所示：



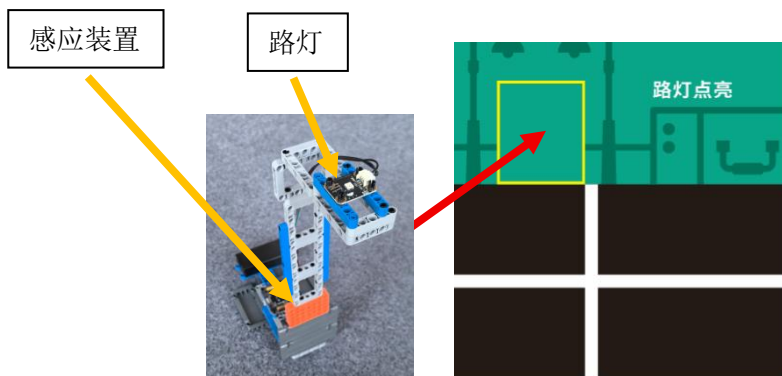
初中组完成状态如下图所示（两种状态均可）：



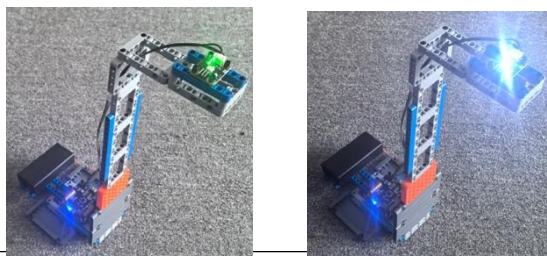
任务与得分	
得分标准	分值
比赛结束时指定材料完全脱离坑槽	20
比赛结束时指定材料放置在平台上方且不与画布接触	20/40
20分/个（小学组最高20分，初中组最高40分）	

8、路灯点亮

任务区内设置了1个感应路灯，感应路灯上将放置一个感应装置以及一个路灯。感应路灯放置在红色箭头位置。



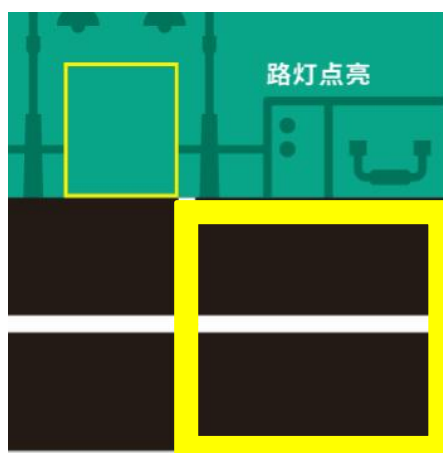
智能车需利用车载的感应设备对感应路灯上的感应装置进行激活。感应装置被激活后将点亮白色路灯。路灯点亮白色灯光获得50分。



任务与得分	
得分标准	分值
感应彩灯亮起白色灯光	50

9、到达目的地

智能车整车投影完全进入图中所示黄色标框终点区内，并且智能车保持静止状态，同时示意结束比赛。



任务与得分	
得分标准	分值
比赛结束时智能车部分投影进入到终点	20

10、神秘任务

神秘任务内容、位置裁判现场公布20-50分

（三）竞赛时长

1. 现场编程、场地测试、程序调试：60-90分钟（视现场情况而定，可提前拼装模型及动作设计）。测试调试时间结束后将机器人收到检录区按序号排列等待比赛。

2. 按序号依次上场比赛。每支队伍有两轮比赛机会，两轮比赛得分最高的一次记为最终成绩。两轮比赛中间无休息时间，参赛队可选择只进行一轮竞赛，以激活竞赛排名第三条：若最高分及该成绩完成时间均相同时，比赛机会次数少者胜出。

3. 每轮比赛限时120秒，比赛开始计时后不再停表。

4. 竞赛排名：

（1）取单轮最高分，进行排名；

（2）若仍相同，则该成绩完成时间少者胜出；

（3）若仍相同，比赛机会次数少者胜出；

（4）若仍相同，则两轮总分高者胜出；

（5）若仍相同，则两轮总时间少者胜出。

（四）机器人运行

1. 比赛用时：参赛队伍智能车仅可通过自动驾驶完成任务，即从智能车离开起点，中间计时不暂停，直到完成比赛或比赛限时用完。

2. 启动：裁判开始计时前，参赛队可自行决定是否启动智能车，智能车必须在“出发区域”内启动，即启动前智能车垂直投影不得超出“出发区域”边界。启动后参赛选手不得触碰智能车。听到裁判“5、4、3、2、1、开始”口令后，智能车方可运行。

（五）比赛结束

以下任一情况视为比赛结束

1. 规定时间内完成任务并且参赛队举手明确说出“比赛结束”视为比赛结束。
2. 比赛120秒计时结束，比赛结束，参赛队伍仅能获得已完成任务的分数。
3. 智能车启动后，参赛选手在“出发区域”以外触碰智能车。
4. 智能车在行进过程中不可脱离喷绘布车道区域，若四个轮子同时脱离喷绘布车道区域则视为比赛结束，在脱离喷绘布车道区域过程中若出现完成任务的情况，该完成任务无效，不予评分。
5. 参赛队员在任务完成过程中可视自身情况如身体、器材等原因自愿放弃本轮比赛，并向裁判示意终止本轮比赛。