



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

普及类 – RobotDream 系列赛项
竞赛规则规程

2025 年 4 月

RobotDream 系列赛项

智慧车库

竞赛规则规程

目录

一、赛事主题.....	3
二、任务简述.....	3
三、队伍要求.....	3
（一）组队要求.....	3
（二）比赛组别.....	3
四、竞赛流程简介.....	3
五、竞赛任务.....	4
1、地图标注:.....	4
2、赛场环境:	4
3、任务物品:	5
4、场地设置:	5
5、任务要求:	6
4、任务设备要求:	10
5、细则:	10
六、评分标准.....	13
（一）计算得分与排名方式.....	13
（二）违规项.....	14
七、记分表.....	15

一、赛事主题

智慧车库是融合人工智能、物联网与自动化技术的未来城市核心场景。在机器人赛事中，参赛队伍需通过智能调度算法、环境感知与协同控制技术，实现车辆精准存取、车位动态优化及能源高效管理。赛事以"低碳高效"为核心理念，鼓励选手探索新能源整合与车联网创新应用，推动智慧城市基建的前沿实践。通过模拟真实场景的极限任务，激发青少年解决复杂系统问题的潜能，为城市智能化发展注入新动能。

二、任务简述

设计一个机器人，比赛时机器人可从基地多次出发，完成对应任务。每次出发请确保所有出发的设备都在基地内，一次出发可完成单个任务，也可完成多个任务，机器人可以在基地与任务物品之间往返，机器人主体部分只要接触基地，选手可对其进行调整与改装，以应对不同任务的需求。机器人从基地出发后，需为全自动运行设备，不得人为干扰机器人的运行。以任务物品最终状态进行判分。

三、队伍要求

（一）组队要求

参赛队员为 6-12 岁适龄学生，分小学低龄组与小学高龄组，由 1-2 名队员，1-2 名指导老师组成。

（二）比赛组别

小学低龄组：2025 年 9 月在校 1-3 年级学生；

小学高龄组：2025 年 9 月在校 4-6 年级学生。

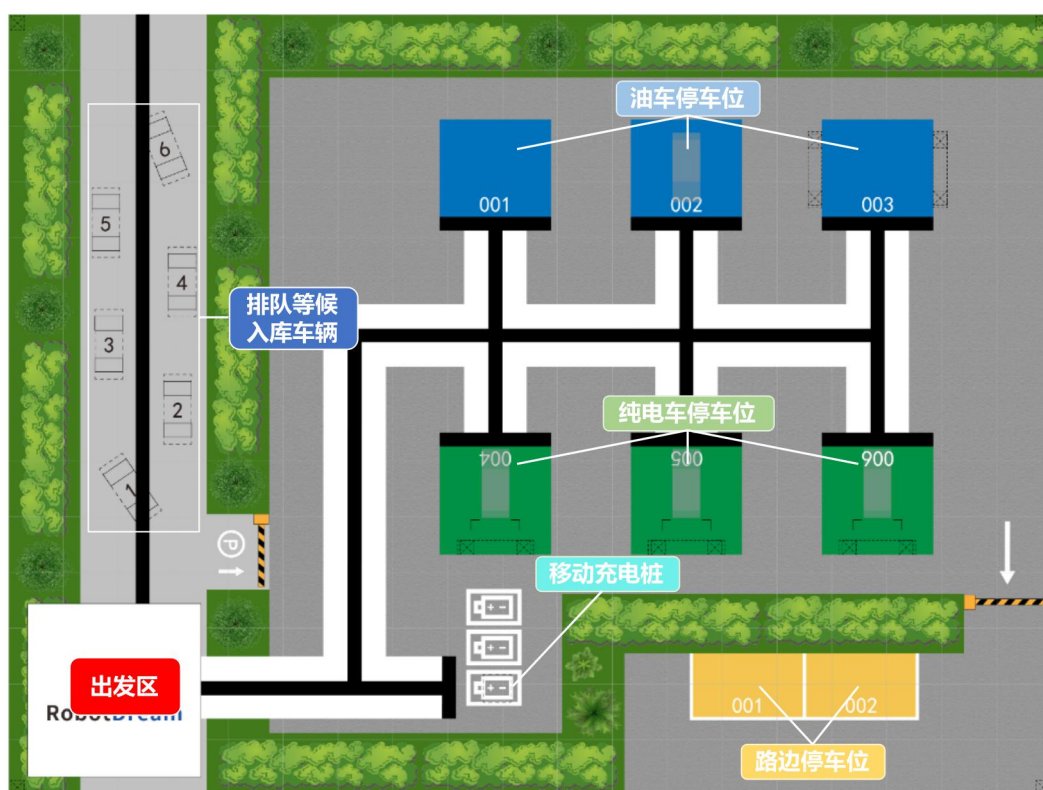
四、竞赛流程简介

一场比赛时间建议控制在 2 小时内，包括调试与比赛时间（如有特殊任

务也包含在内)。在比赛时间内,可允许选手申请 2 次比赛机会,其中第一次比赛机会必须在比赛开始后 1 小时 30 分钟内提出申请,单次比赛持续 2 分钟,进出基地时计时器不停,直到选手举手示意或时间到 2 分钟。2 次比赛取最好成绩作为最终成绩。

五、竞赛任务

(一) 地图标注:

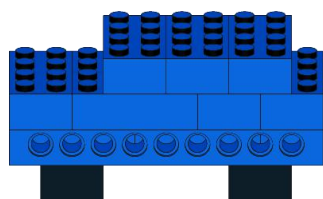


场地纸长 1.2 米,宽 0.9 米,边框高 2cm,边框各边向内缩进 2cm

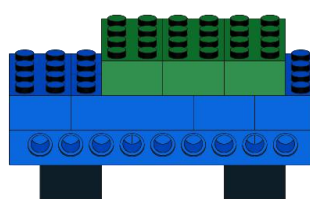
(二) 赛场环境:

比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多,例如,场地表面可能有纹路和不平整,光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

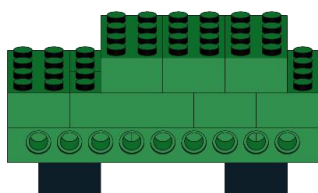
（三）任务物品：



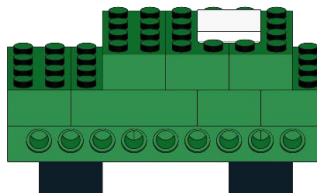
油车*2



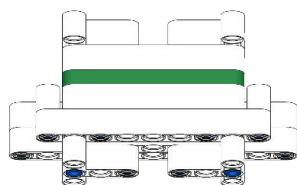
油电混合车*1



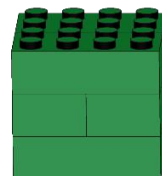
纯电车*2



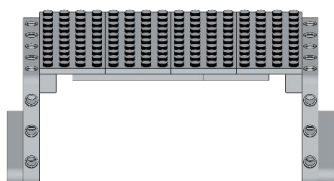
充满电的纯电车*1



充电桩*3



移动充电桩*1



立体车库*1

（四）场地设置：

1、等候入库车辆

地图左侧有 3 辆排队等候入库的车辆。

小学低龄组固定摆放位置：1 为电车，2 为油车，3 为油电混合车。

小学高龄组则在调试环节开始前通过抽签的方式在 1-6 中随机摆放这 3 辆车。

2、油车停车位

002 号停车位的阴影部分已停放一辆油车，003 号停车位有一个立体车库。

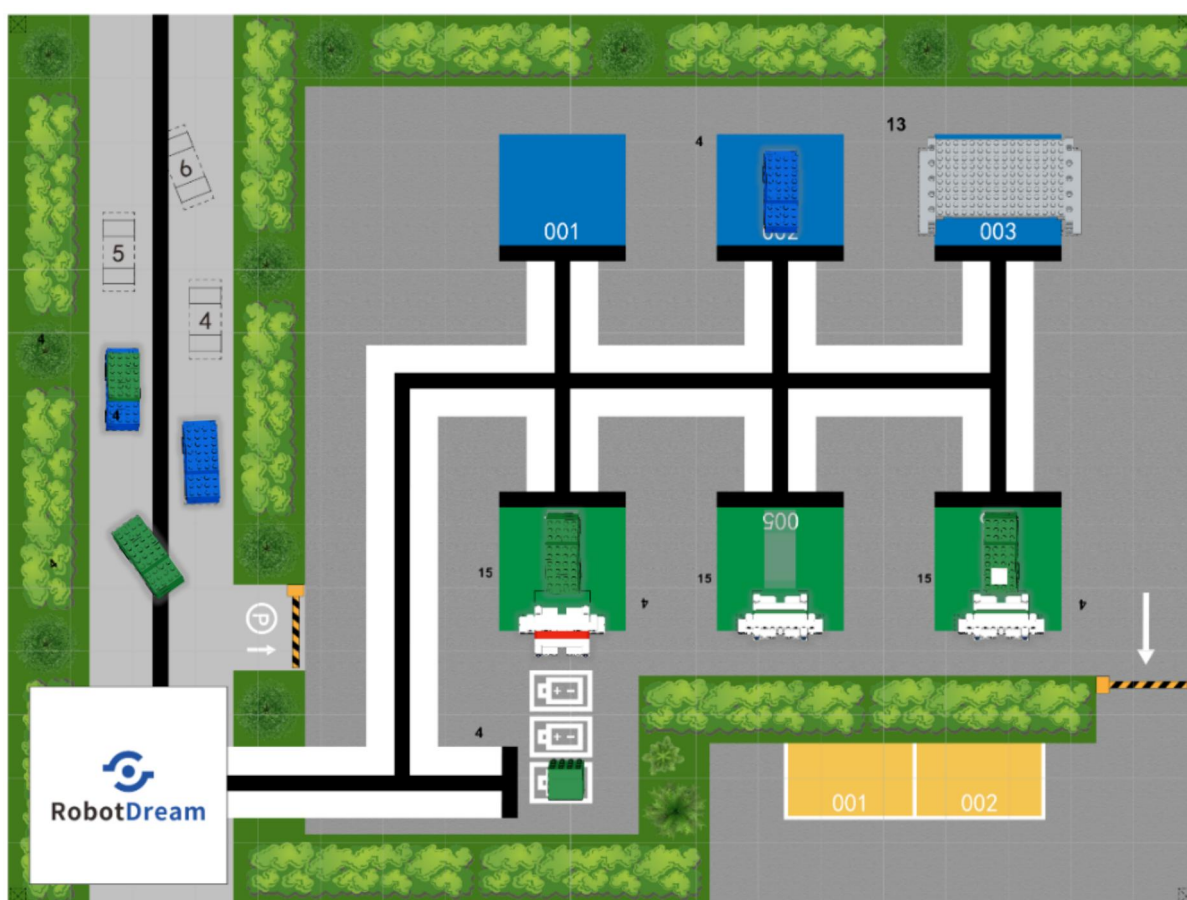
3、移动充电桩

地图下方中间的位置有一个黑色虚线框，放置一个移动充电桩。

4、纯电车停车位

通过抽签的方式（抽签在两小时调试+比赛之前完成），将一辆纯电车和一辆充满电的纯电车放置在 004、005、006 三个停车位的其中两个上，同时将对应两个车位的充电桩分别调整成充电中（红色）和已充满（绿色）状态。

假设抽中 004 号位停放纯电车，006 号位停放充满电的纯电车，完整地图设置如下图所示：



（五）任务要求：

1、任务 1：油车入库（小低 15 分/小高 25 分）

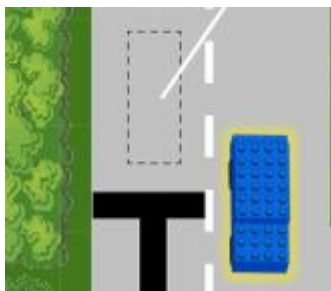
将地图左侧车库入口排队的油车送到 003 号停车位，使其完全进入蓝色区域（小车只与场地纸接触）。

小学低龄组：油车完全离开初始排队位置，5 分；完全进入 003 号一层停

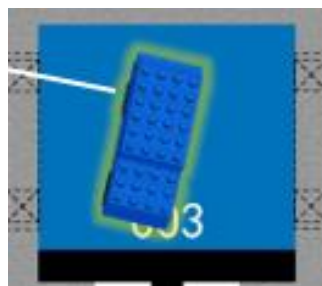
车位，10 分。

小学高龄组：油车完全离开初始排队位置，5 分；完全进入 003 号一层停车位，10 分；停放在立体车库二层，20 分。

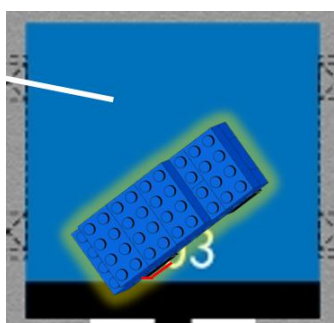
得分说明



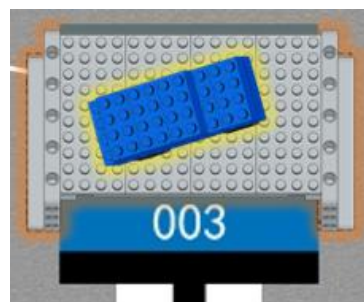
油车底座完全移出初始位置 5 分



底座完全进入 003 一层 10 分



底座完全进入 003 一层 10 分



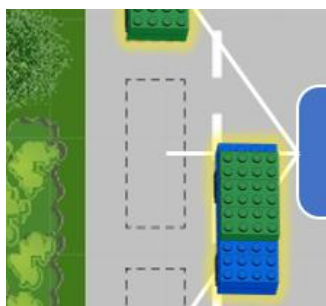
停放在立体车库二层 20 分(小高组)

2、任务 2：混动车入库（25 分）

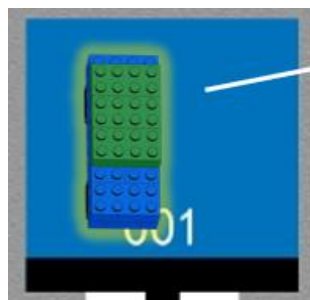
将地图左侧车库入口排队的油电混合车送到蓝色 001 号停车位，使其完全进入蓝色区域（小车只与场地纸接触）；并将地图下方的移动充电桩完全送入 001 号车位蓝色区域内（小低组可手动将移动充电桩拿回基地，再由机器人送出）。

油电混合车完全离开初始排队位置，5 分；完全进入 001 号停车位，10 分；小车完全进入的前提下，移动充电桩也完全进入 001 号停车位，10 分。

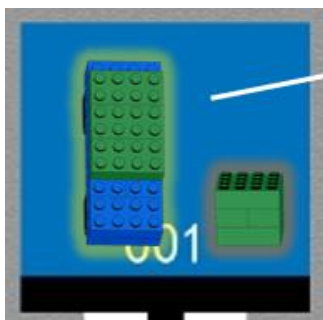
得分说明



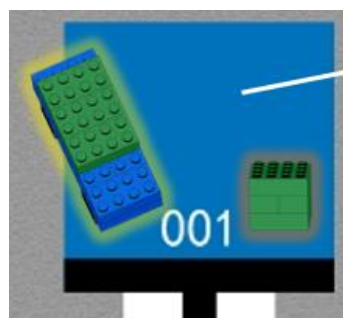
油车底座完全移出初始位置 5 分



底座完全进入 001 车位 10 分



小车底座和移动充电桩完全
进入 001 车位 20 分



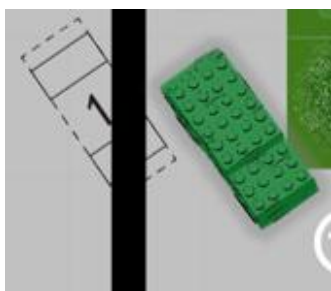
移动充电桩完全进入但小车底座
未完全进入 001 车位 0 分

3、任务 3：纯电车入库（25 分）

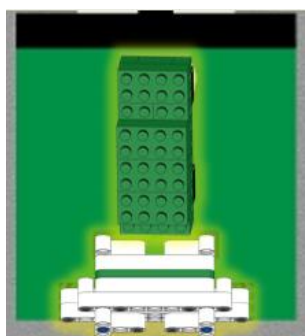
将地图左侧车库入口排队的纯电车送到空闲的纯电车停车位（抽签后剩下的空位），使其完全进入绿色区域（小车只与场地纸接触），并将充电桩推至充电状态（俯视状态下只看到红色梁，看不到绿色梁）。

电车完全离开初始排队位置，5 分；完全进入对应停车位，10 分；小车完全进入的前提下，充电桩为充电状态，10 分。（若未停车只开启充电桩则不得分）

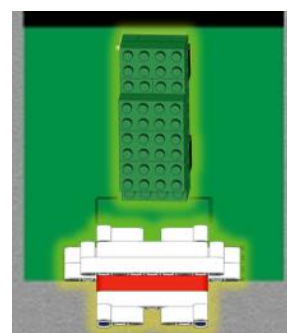
得分说明



纯电车完全移出初始位置 5 分



纯电车完全进入绿色区域 10 分



纯电车完全进入绿色区域且
充电桩为充电状态 20 分

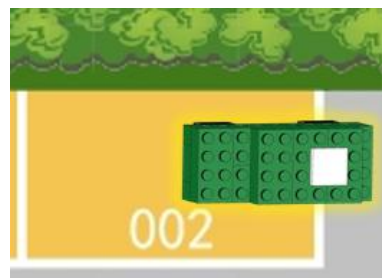
4、任务 4：车辆出库（30 分）

通过抽签，004、005、006 三个停车位中有一个位置停放了充满电的电车（车顶有白色薄片的），为了方便其他车充电，请将该辆已充满电的电车移至路边的任意一个黄色停车位内。完全进入 30 分，部分进入 20 分。

得分说明



完全进入其中一个车位 30 分



部分进入其中一个车位 20 分

5、任务 5：自主奖励分

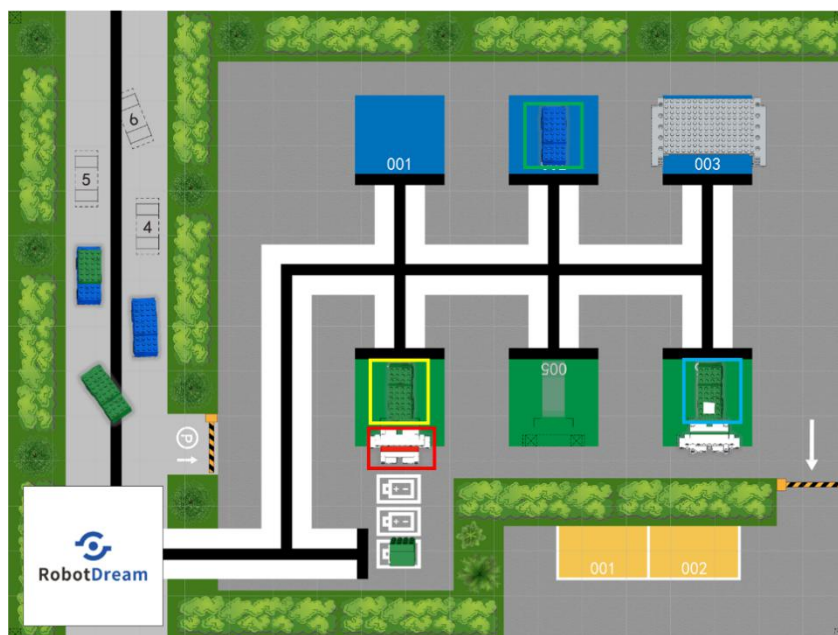
- a) 比赛开始前裁判手中有 5 个自主奖励积木块。队员触碰机器人时，如果主动轮不在出发区内，则需要将机器人拿回出发区重新启动并扣除一个自主奖励块。
- b) 比赛结束时，小学低龄组还剩 5 个积木块加 20 分，4 个加 20 分，3 个加 15 分，2 个加 10 分，1 个加 5 分，0 个加 0 分。
- c) 比赛结束时，小学高龄组还剩 5 个积木块加 20 分，4 个加 15 分，3 个加 10 分，2 个或以下加 0 分。

6、补充说明

蓝色停车位 002 号放置的油车和绿色停车位抽签摆放的电车，比赛结束时若满足得分状态，同样可得分。

如图，若为某队伍比赛结束时的状态，得分情况为：

$$10+10+10+10=40 \text{ 分}$$



小学低龄组基础任务总分为 145 分:

小学高龄组基础任务总分为 155 分。

（六）任务设备要求：

每队 1 台机器人。机器人处于启动状态时外尺寸（含柔性材料）不得超过基地范围，高度限制为不超过 20cm，离开启动区后可展开。

每台机器人只允许使用不超过 4 个动力源，单个动力源供电 $\leq 5V$ ，由控制器供电。

采用 1 个集成机器人控制器，内置可充电锂电池模式控制设备，内置 2 个动力源，内置至少 7 个传感器，内置至少 5X5 点阵 LED。可使用平板或电脑编程，以方便选手快速布置设备。

采用“机器人编程”app或TDprogram电脑软件编程。

不得使用塑料积木散件以外零件搭建机器人，包括连接方式，如胶水，焊接，金属螺丝、胶带等。

(七) 细则:

(1) 规则理解, 如果对一个词没有给出其比赛中的定义, 就按照它的一般含义去使用它。

- (2) 调试开始前,裁判可以给出一个特殊任务,以考验选手的基础能力,特殊任务的考研范围都为机器人基础的应用范围,包括电机、传感器,基础结构。是否有特殊任务在比赛前可向组委会裁判组询问(锦标赛与总决赛默认会有特殊任务)。
- (3) 疑问从无,如果裁判觉得有些事“无法裁判”且在规则中或后续更新中没有有力的文字支持,那么可以采用对选手有利的判罚。请选手不要把这种“礼遇”当作策略来用。
- (4) “比赛”时机器人可一次或多次从启动区出发,试图完成尽可能多的任务。
- (5) 单次比赛持续 2 分钟,进出基地时计时器不停,直到选手举手示意或时间到 2 分钟。
- (6) “出发区”是场地左下方的正方形区域(200mm*200mm)。其边框线属于基地的一部分(同时适用于任何得分区域)。当机器人与边线的准确位置不是非常清晰时,参考“疑问从无”要求,向参赛队有利的方向裁定。
- (7) 只要你处理了机器人让它做出动作,就是一次“启动”。
- (8) 机器人启动后如果你与它互动或接触,这就是“中断”。
- (9) 赛前准备,到达比赛场地后,你们至少有 1 分钟的准备时间。在这段时间里,你们可以确保任务模型或场地设置是正确的,准备好自己的机器人。
- (10) 比赛中不允许与不完全在基地内的场地部件接触。
例外:可以在任何时刻中断机器人。
例外:可以拣起无论何时何地 from 机器人上无意分离的器材(不包括场地物品)。

(11) 比赛中不得使任何物品移出或伸出基地边线，即使是一部分也不允许。

例外：可以启动机器人从基地出发。

例外：在比赛中，可以将基地内的物品放到比赛场地外。

例外：如果有什么物品不小心被选手推出基地边线，可以将其拿回。

(12) 不得拆开任务物品，即使是暂时的也不允许。如果要把任务物品与某个物品（包括机器人）组合在一起，那么要求拿起任务物品时，别的物品不得与它一起活动，这样的组合才允许。

(13) 完全在基地内的任何物品都可以移出/存放在场外，但必须在裁判员的视线内。在场外存放的任何物品“相当于”完全在基地内，可以存放在任何常见的载体上。

(14) 正确的启动流程（或重新启动）应该如下要求：

准备状态，可以用手安排机器人及其准备移动或使用的基地内的任何物品，它们必须完全纳入基地内。同时裁判员可以看到场上没有任何物品在运动或被操作。

比赛的首次启动的准确计时是必要的，所以，准确的启动时间是倒计时最后一个字/声音开始的时间，如“3，2，1，开始!”。

(15) 如果你中断了机器人，必须马上让它停下，然后平稳地把它拿起到基地重新启动。如果中断机器人时，它与电机连接的主动轮在基地内，则只需重新启动即可，如果主动轮不在基地内，则需要重新启动加处罚。被机器人携带的物品跟随机器人返回基地。“处罚”在任务中说明。

如果你并非有意重新启动机器人，你可以关闭机器人，并使其保留在原地。

(16) 如果没被中断的机器人与它所运送的某个物品脱离接触，必须让该

物品停下留在原地。

- (17) 如果机器人把任务模型弄碎或者将不需要移动位置的任务物品完全推离原位置，这样造成的得分无效。
- (18) “任务”完成状态必须在比赛结束时让裁判员能看到，如无特殊说明所有任务得分均以比赛结束时状态为准，及裁判查看的结果状态给予得分。
- (19) 比赛结束时，场上的所有物品必须保持原状。如果你们的机器人仍在运动，尽快让它停下来，留在原地。（不考虑比赛结束后的变化。）在裁判员给出恢复赛台的指令前，不要用手接触任何物品。
- (20) 裁判员与你们一起逐个任务地回忆动作和检查场地。如果你们同意裁判的记分，就在记分表上签字，如果是线上活动，可用手势代表确认得分。如果你们在某些地方不同意，由裁判长做出最终裁定。
- (21) 整场具体的比赛时间与调试时间由比赛组委会制定，线上建议一场比赛整体调试与比赛时间为 2 小时，无需统一调试与比赛，每个队伍准备好可向裁判提出比赛申请，比赛申请共有两次机会，两次机会中取最好成绩的一次作为最终成绩。
- (22) 排名方式，优先对比得分，得分相同时对比比赛用时，如仍然相同，则依次对比次好成绩。
- (23) 比赛过程中体现队伍素质，个人素养，并设置思想道德分。

六、评分标准

（一）计算得分与排名方式

总得分 = 各项任务得分 + 思想品德分

总用时 = 完成任务用时

思想品德基础分数为 0 分，若出现违规项目将按照违规项进扣分。

排名按照分数顺位排出，取最好一次得分为总分，赛队总得分相同的，最高得分回合用时少的一方获得最终优势。其次看次好成绩。

（二）违规项

（1）通讯违规：

参赛队员必须用自身所学知识完成比赛，不得以任何方式与教练员或家长联系。如若发现裁判应当马上录像，其行为违反不正当竞争原则，是一种作弊行为。首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。

（2）违反体育道德：

在比赛过程中，对其他队伍进行恶意干扰及破坏他人作品的行为。

如若发现裁判应当马上录像，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

（3）扰乱秩序：

比赛过程中，扰乱比赛秩序破坏比赛有序进行。

如若发现裁判应当马上录像，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

（4）队伍素养：

比赛结束后，将对各个队伍位所在置进行盘点，如若发现遗留垃圾，将拍照留证，按照座位号，扣除思想品德分 10 分。因此，参赛队员应当共同协作，共同保持赛场卫生整洁。

（5）其他违规：

如果出现其他恶意行为，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

七、记分表

智慧车库记分表				
赛台编号		轮次		
队伍编号		申请时间		
队伍名称		组别	☐ 小低	☐ 小高
项目		标准	数量	得分
任务得分				
排队车辆	车辆完全离开初始位置	5 分/个	1/2/3	
停车位 车辆	车辆完全在正确颜色的停车位内	10 分/个	1/2/3/4	
	油电混合车完全停在 001 车位内	10 分	1	
	车辆停在 003 号立体车库二层（小高）	20 分	1	
充电桩	移动充电桩完全进入 001 车位，且油电混合车也完全在内	10 分	1	
	停有纯电车的车位，充电桩为充电状态（俯视只看到红色梁，看不到绿色）	10 分/个	1/2/3	
路边停车位	充满电的电车（车顶有白色薄片）完全停在任意一个车位内	30 分	1	
	充满电的电车（车顶有白色薄片）部分停在任意一个车位内	20 分	1	
处罚		20/20/15 /10/5/0		
特殊规则				
违规				
通讯违规		-10 分		
违反体育精神		-10 分		
扰乱秩序		-10 分		
队伍素养		-10 分		
其他违规		-10 分		
比赛用时				
总得分				
队员签字				
裁判签字				