

机器人环保赛

—节能减排

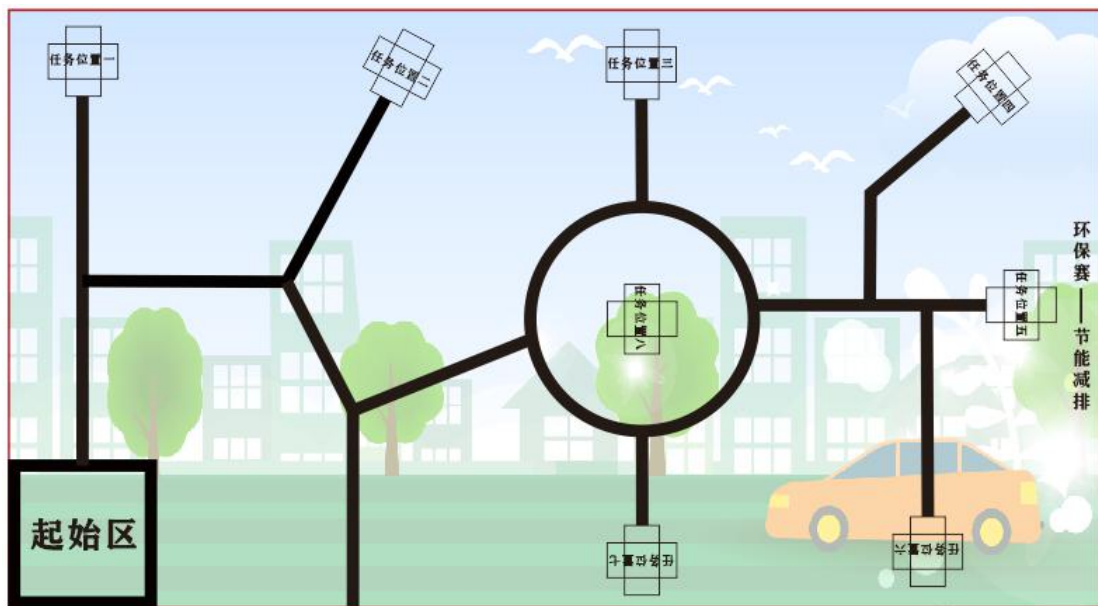
一、竞赛主题：节能减排

节能减排就是节约能源、降低能源消耗、减少污染物排放，当前，实现节能减排目标面临的形势十分严峻。2006年以来，全国上下加强了节能减排工作，国务院发布了加强节能工作的决定，制定了促进节能减排的一系列政策措施，各地区、各部门相继做出了工作部署，节能减排工作取得了积极进展，本届赛中，参赛队员要作为环保卫士，开动脑筋，制作自己的帮手来帮助自己完成各种环保任务！

二、场地规格与说明

1、如图,比赛场地大小为 220cm*120cm, 其黑线宽为 2.5cm, 比赛场地横平竖直, 包含 8 个任务位置, 比赛时现场抽签确定任务模型所在的位置。

2、内包含一个起始区, 机器人必须从起始区出发, 去完成任务。



三、任务描述

每场比赛任务共有 6 个, 由预设任务和现场任务两部分组成。本规则中给出 4 个预设任务, 2 个现场任务赛前准备时公布。

预设任务内容在本规则中公布, 但其模型位置、方向是可以变化的, 在赛前准备时公布, 现场任务及任务说明只在赛前准备时公布, 参赛队员应根据现场设计机器人结构及程序。

以下描述的预设任务只是对生活中的某些情景的模拟,切勿将它们与真实生活相比。

1、风力发电

1.1 任务要求

1.1.1 转动转子叶扇,带动发动机转动,升起风扇,使风扇至少接触如图 1-2 所标记目标区(可超出)位置。记 40 分。

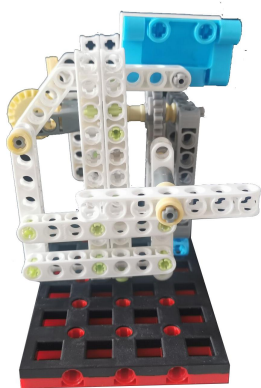


图 1-1 初始位置

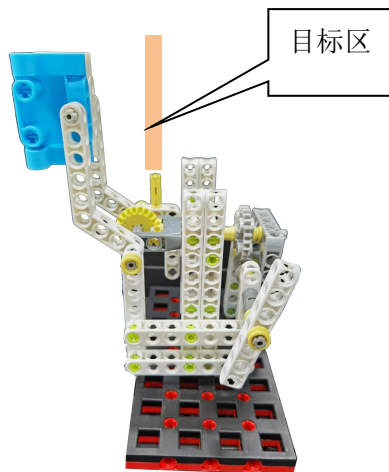


图 1-2 风扇升起

1.2 任务位置

可位于位置一、二、三、四、五、六、七、八。

2、回收能源,可位于位置一、二、三、四、五、六、七、八。

2.1 任务要求

2.1.1 转动转柄,将设备中心的动力平台落下,接触底部框架,如图 2-2,记 30 分。

2.1.2 在完成 2.1.1 后,将动力平台上的 2 个已使用的能源块带回基地,每个 20 分。



图 2-1 初始状态

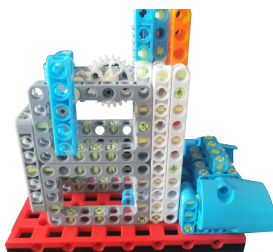


图 2-2 动力平台落下

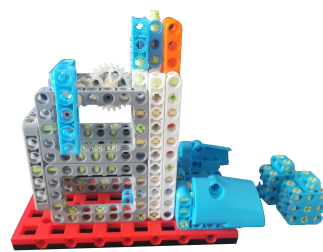


图 2-3 能量块被取下

2.2 任务位置

可位于位置一、二、三、四、五、六、七、八。

3、能源转化

3.1 任务要求

3.1.1 将任务 2 中带回的已使用能源块放置到能源处理中心内，每个 30 分，总计 60 分,放入的定义是不接触能源处理中心外框。如图 3-2 所示。

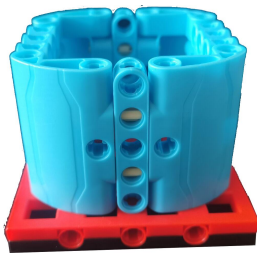


图 3-1 能源处理中心

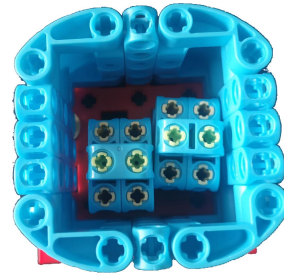


图 3-2 能源块已放入能源处理中心

3.2 任务位置

能源处理中心可位于位置一、二、三、四、五、六、七、八。

4、绿色出行

4.1 任务要求

4.1.1 将新能源汽车运送到充电中心，垂直投影位于充电中心内即可，如图 4-3 所示。记 40 分。

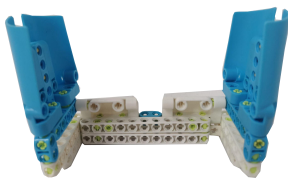


图 4-1 充电中心



图 4-2 新能源汽车

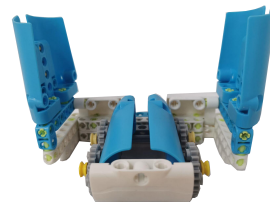


图 4-3 完成状态

4.2 任务位置

充电中心可位于位置一、二、三、四、五、六、七、八，新能源中心初始位置位于基地。

5、附加任务

本次比赛包含 2 个附加任务，每个任务 100 分，任务内容，现场公布，并抽签决定其位置。

6、重启以及处罚

6.1 选手在起始区外接触机器人或场地道具，记接触处罚分，每次-5 分，最多-20 分。

选手受到接触处罚后机器人必须重新从起始区出发，接触之前得分有效，接触后，不可以用手改变场地上的道具状态。

在受到接触处罚时，本次出发获取的场地上的道具如果已经被携带到机器人上，不可以用于得分，机器人从起始区出发携带的道具若不脱离机器人，可再次利用得分，若已脱离，则保持脱离的状态，选手不可以再次接触。

7、附加：完成任务时间记录，记录每轮所使用的时间，

五、器材要求

1、控制器：比赛封存后，不允许更换控制器。每台机器人只允许使用一个控制器。控制器需至少拥有 4 个独立的电机接口，12 个独立或 1 个集成的输入输出接口。

2、结构：机器人必须为使用拼插式积木结构，积木的设计尺寸需基于 10mm。

3、机器人所用传感器种类、方式不限，但传感器数量最多不能超过 7 个，电机最多不超过 4 个，不允许使用数字舵机。

4、机器人在起始区的长、宽、高必须不大于 30cm*30cm*30cm，离开起始区后机器人大小不限。

六、赛制和赛程

根据比赛的赛场情况与组织，与参赛队伍的情况，采取以下方式：

1、学生自己携带电脑，程序必须是比赛现场编程与调试。

2、比赛为两轮，每轮 150 秒，最终成绩两轮相加，取总分进行排名，在两轮比赛之间无调试时间。

3、赛前：比赛前 10 分钟裁判开始检查参赛队员的器材是否符合规则要求，不符合规则要求的需到场外进行整改，待裁判允许后方可进场，比赛会按时开始。在检查完成后，由裁判长抽取场地中的变化量，一旦抽签之后，在整场比赛中，场地道具位置保持不变，该组别所有比赛场地保持一致。

4、比赛分三个阶段，编程与调试阶段，机器人封存阶段，竞赛阶段。

5、编程与调试阶段：时间 1.5 小时，参赛队员自行编写程序并进行调试。

6、机器人封存阶段：在调试时间结束后，竞赛选手需关闭机器人电源，按裁判要求贴好自己的参赛队编号，上交机器人统一封存。参赛队编号由赛前统一抽签确定，参赛队编号为该参赛队比赛顺序的依据。

7、竞赛阶段：竞赛分两轮，每一轮参赛队员确认已准备好后，举手示意，裁判员发出开始指令后即可启动机器人。在裁判员发出启动信号前启动机器人将被警告或处罚。机器人一旦离开起始区，选手不能再碰触机器人。机器人从起始区出发后去完成任务，第一轮比赛结束后，参赛队员需要将机器人放回封存区，等待第二轮比赛。

8、起始区是选手唯一可以合法接触机器的区域。

9、比赛结束：每轮比赛结束以下情况：

9.1 比赛时间到达 150 秒。

9.2 比赛时间未到 150 秒，但参赛队不准备继续比赛或已完成所有任务，向裁判示意结束比赛。

八、成绩计算

比赛结束后，每支参赛队两轮成绩之和作为最终成绩，进行排名；如有总分相同且影响获奖等级时，比较其 2 轮最高分，分数高的队伍等级较高；如果仍然相同，则看他们获得最高分当轮完成任务所用时间，耗时短的队伍等级较高，仍相同则并列。

九、参赛队

每支参赛队可以由 2 名学生和 1 名教练员（教师或学生）组成。学生必须是在校的学生。比赛分为小学、初中、高中三个组别，分组别进行成绩排名。

十：其他

本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛中裁判长拥有最终裁定权，他的裁决是最终裁定，处理争议时不会复查或重复录像。组委会不接受教练员和家长的投诉，若有异议，需以学校为单位，向组委会提交盖有学校公章的纸质申请。

十一、计分表

机器人环保项目竞赛计分表

参赛队：_____ 编号：_____ 轮次：_____

	任务名称	任务描述	分值	数量	小计
1	风力发电	风扇升起	20分	\	
2	回收能源	动力平台完全落下，接触底部框架	30分	\	
		已使用的能量块被带回基地	20分/个		
3	能源转化	已使用的能力块被放置在能源处理中心内	30分/个		
4	绿色出行	新能源汽车与充电中心接触	40分	\	
5	附加任务 1		100分	\	
6	附加任务 2		100分	\	
7	处罚	接触处罚，每次-5分，最多-20分	-5分/个		
时间					
总分					

参赛队员签字：_____

裁判员签字：_____