

第三十届江苏省青少年科技模型大赛国际选拔赛——MakeX国际公开赛（能量工厂）

（2023年9月版本）

一、参赛范围

- （一）参赛组别：分为小学组、初中组、高中组。
- （二）参赛队员：每支战队的参赛队员数量为1人。
- （三）指导老师：每支战队必须包含至少1名指导老师。

二、器材要求

为了比赛的公平性，机器需要满足以下要求：

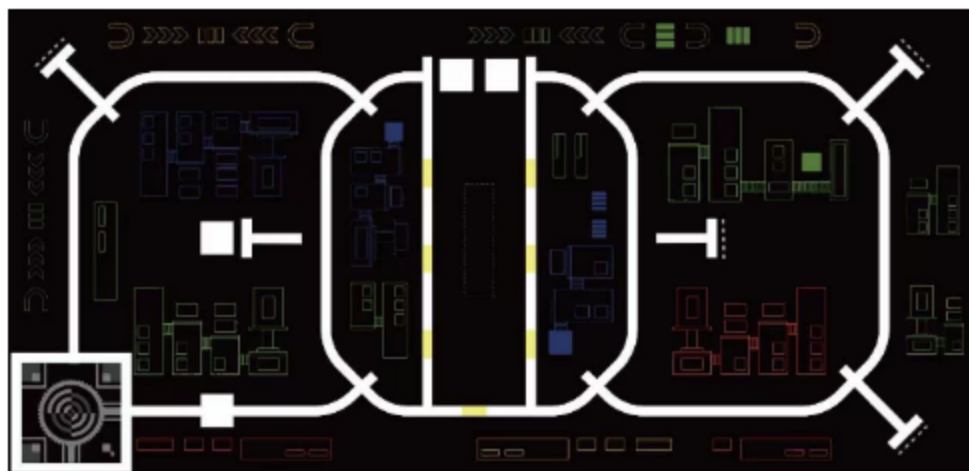
1. 机器重量不大于3KG。
2. 主控：不得超过以下性能，处理器：高 ESP32-WROVER-B 主频：240MHz，工作电压：6V ~ 13V。
3. 电机：机器电机转速扭矩为1500g*cm，转速区间为1~200RPM。
4. 舵机：不得超过以下性能：MS-1.5A 舵机；工作电压：4.8-6V DC；扭矩：1.31-7kg. cm。
5. 电池：容量不得大于2500mAh，额定功率不得大于27.75W，并安全的固定在机器人内；禁止使用6V电池盒接口。
6. 机械零件：机器底盘不限，可以使用自制零件：如3D打印件、瓦楞纸、木板、亚克力板以及橡皮筋，自制零件不可印有厂家LOGO。
7. 编程系统：mBlock慧编程软件，图形化编程或者Python编程。

三、比赛说明

（一）比赛场地说明

比赛地图尺寸：大小为2350mm*1130mm，巡线线宽为250mm。

出发区：出发区是外部边长为350mm，内部边长为300mm的正方形。机器人的尺寸应不大于300mm*300mm*300mm。

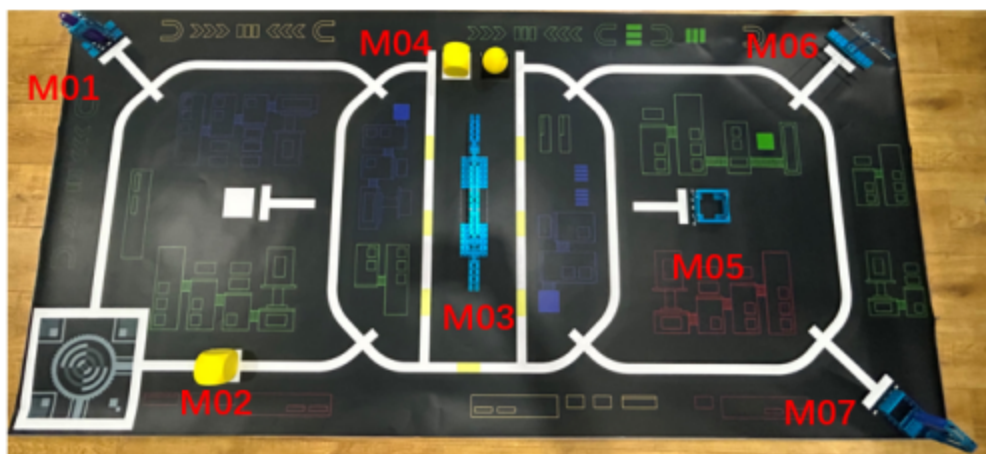


（二）比赛任务说明

M01、M02、M03、M04四个任务为固定任务，放置位置不会改变；

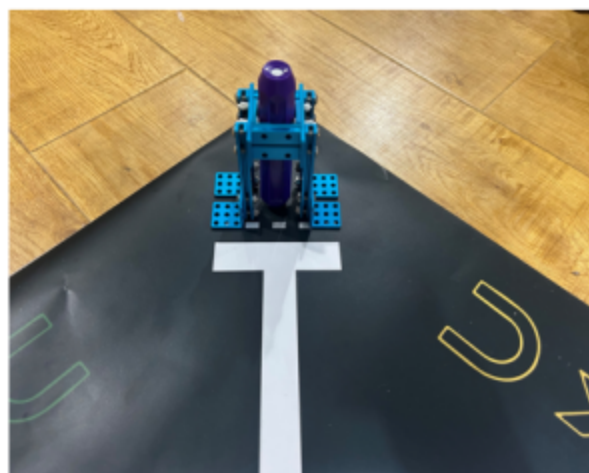
M05、M06、M07三个任务为挑战任务，比赛开始前随机抽取位置顺序（小学组抽取一个任务，初中组抽取两个任务，高中组抽取三个任务），所有场地按照抽取的位置放置任务物品并不会再次改变；

M03任务会在比赛开始前随机抽取能源更换位置（共有A/B/C 3种情况），所有场地按照抽取的结果放置M03并不会再次改变。



■01：能源对接

完成能源球与能源棒对接（能源球初始位置放在启动区），得15分。



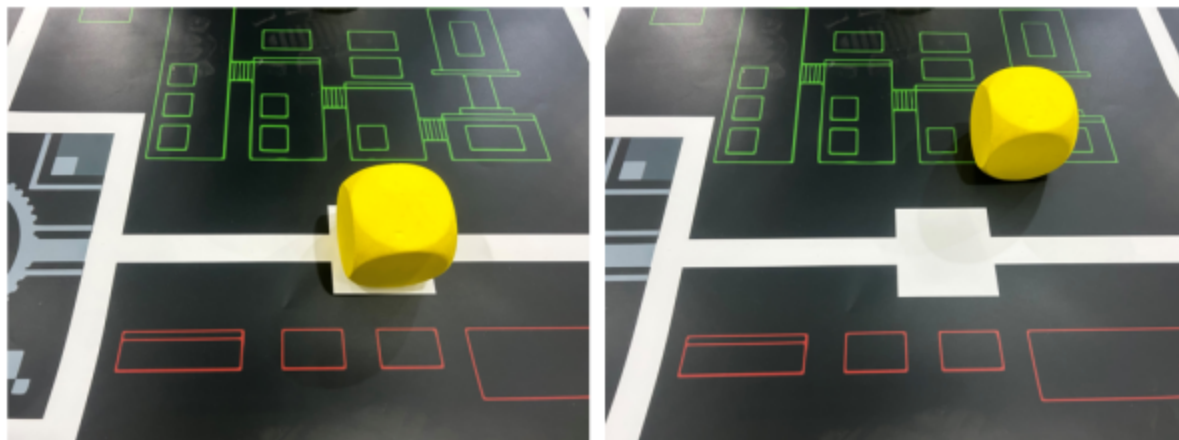
初始状态



完成状态

■02：清除障碍

将障碍移除，方块垂直投影完全离开初始区域，得15分。



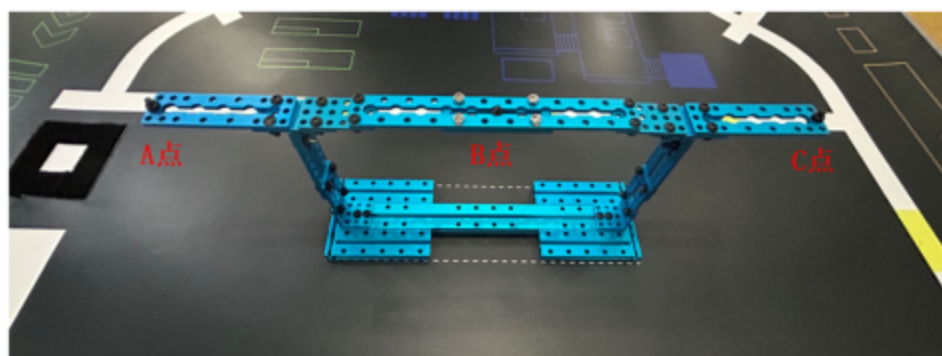
初始状态

完成状态

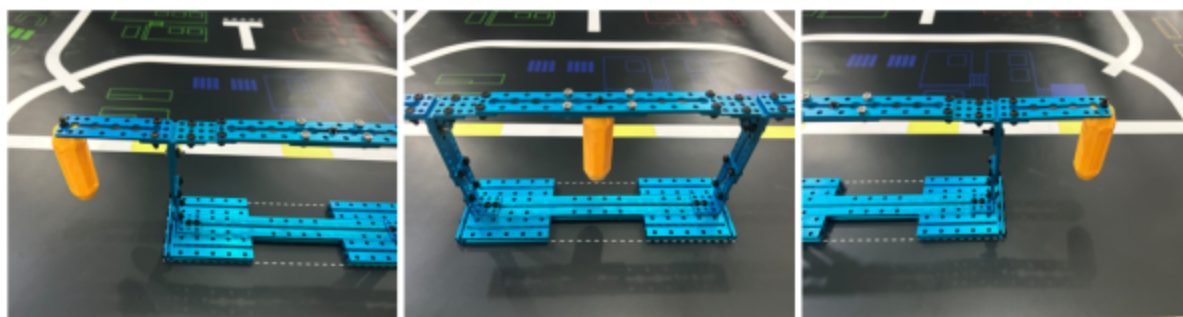
■03: 更换能源

将能源棒安装到装置指定位置（能源棒初始位置放在启动区），得20分。

A、B、C位置调试阶段抽签公布。



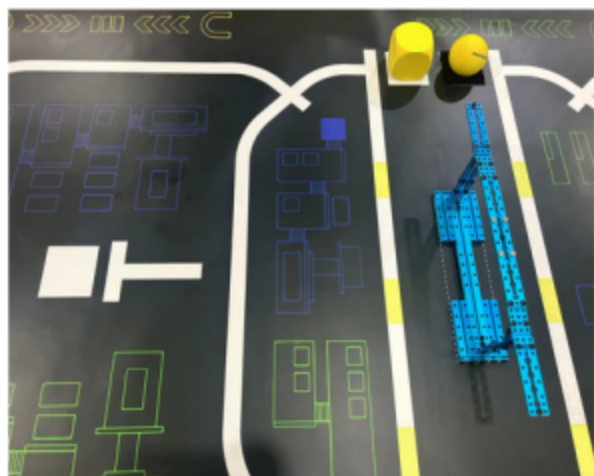
初始状态



完成状态

■04: 物资转移

将方块物资转移到指定位置，部分进入得10分，垂直投影完全进去得20分，该任务最多得20分。



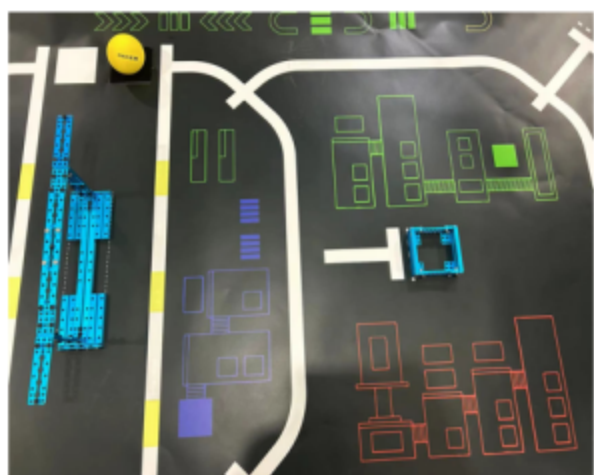
初始状态



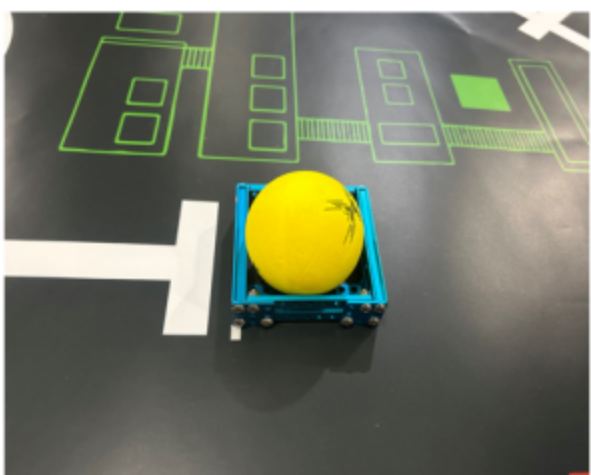
完成状态

■05: 物资入库

将黄色球转移到指定方框内，得15分。



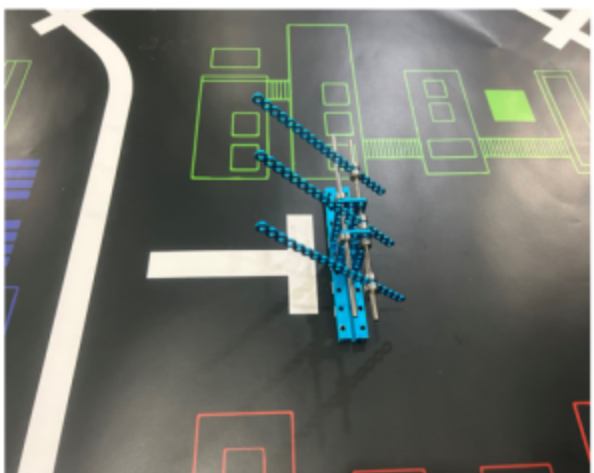
初始状态



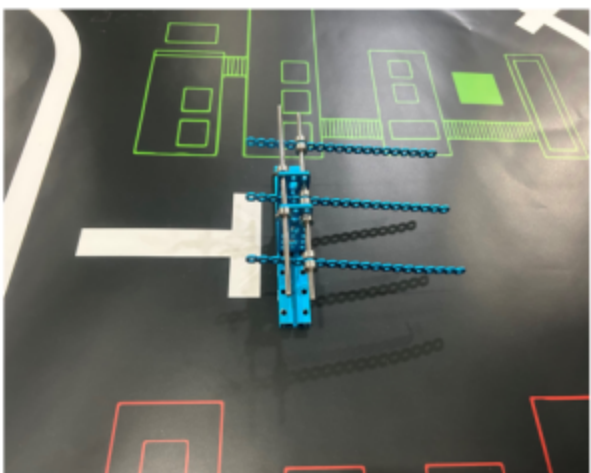
完成状态

■06: 打开节能开关

打开三个节能开关，使其倒向另外一个方向，每成功打开一个开关得5分，合计15分。



初始状态

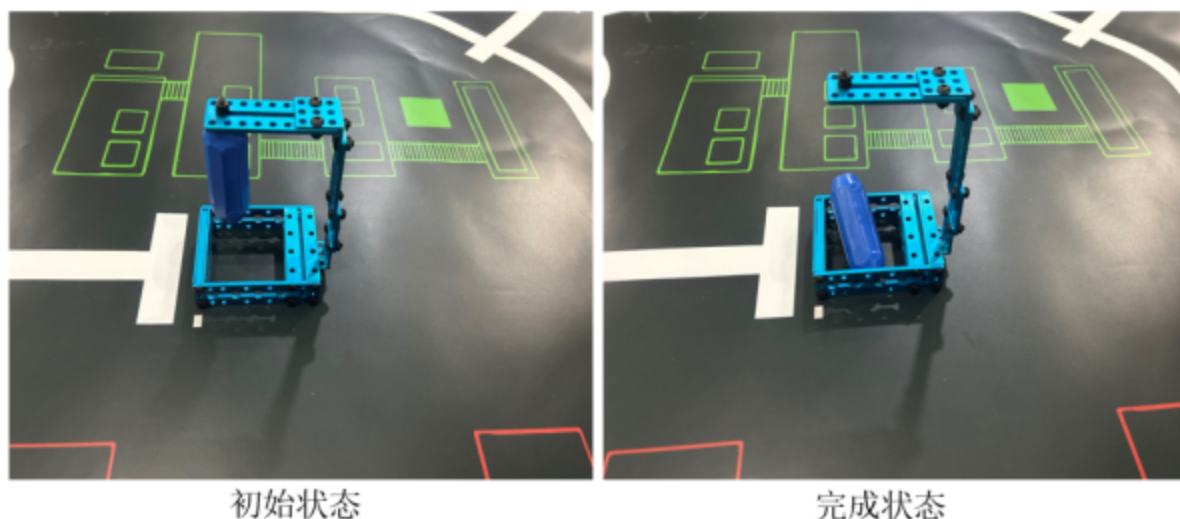


完成状态

■07: 能源回收

将能源棒从装置上脱离且不与装置接触，得10分。

若能将能源棒回收到底座方框内，额外得10分。该任务最多得20分。



四、计分说明

任务		任务规则	最多得分
M01	能源对接	完成能源球与能源棒对接，得15分。	15
M02	清除障碍	将障碍移除，方块垂直投影完全离开初始区域，得15分。	15
M03	更换能源	将能源棒安装到装置指定位置，得20分。	20
M04	物资转移	将方块物资转移到指定位置，部分进入得10分，垂直投影完全进去得20分。	10/20
M05	物资入库	将黄色球转移到指定方框内，得15分。	15
M06	打开节能开关	打开三个节能开关，使其倒向另外一个方向，每成功打开一个开关得5分，合计15分。	5/10/15
M07	能源回收	将能源棒从装置上脱离且不与装置接触，得10分。 若能将能源棒回收到底座方框内，额外得10分。	10/20
总得分			120

五、比赛规则

本次比赛将通过自备器材并调试程序的形式进行比赛。

参赛选手不得使用手柄、手机、平板、电脑等方式操控机器。

参赛队伍检录后方能进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查。队员不得

携带 U 盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。

选手需自备电脑/笔记本/平板，并提前安装相应编程软件。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用相机等设备拍摄比赛场地。

流程：60 分钟调试→封存机器→第一轮比赛→第二轮比赛。

每场比赛时长共150秒。

比赛开始：裁判进行倒计时，并发出”比赛开始“的口令，比赛开始计时，此时比赛进入自动控制阶段，完成相应的任务。

比赛过程中可以回到启动区装载能源球、能源棒道具，装载需在启动区内完成。

机器人出发离开启动区后，选手不允许触碰机器人，在出发区外接触小车，扣除5分/次，最多扣除20分。

比赛结束：参赛队员举手向裁判申请结束比赛时，裁判将许可并停止计时，比赛提前结束。或者在150秒比赛时间用完时，裁判将主动发出”比赛结束“指令后，比赛直接结束。

参赛队排名取决于比赛形式。例如：取两轮比赛的最好成绩。如果参赛队得分相同，排名由时间决定（时间不计入得分，精确到0.1秒）。

犯规和取消比赛资格

比赛开始后参赛队 1 分钟内未抵达比赛场地，该队将被视为该轮弃权。

第1次误启动将受到裁判员的警告机器人回到出发区再次启动， 计时重新开始。第2 次误启动将被取消当场得分。不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系， 将被取消比赛资格。

六、其它说明

比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。竞赛组委会委托裁判委员会对此规则进行解释与修改。

本规则是实施裁判工作的依据。在竞赛中，裁判有最终裁定权。他们的裁决是最终裁决。裁判不会复查重放的比赛录像。关于裁判的任何问题必须由一名学生代表在两场比赛之间向裁判长提出。组委会不接受教练员或学生家长的投诉。

附件：计分表

Make 能量工厂计分表

队伍_____

任务		任务规则	最多得分	第一次得分	第二次得分
M01	能源对接	完成能源球与能源棒对接，得15分。	15		
M02	清除障碍	将障碍移除，方块垂直投影完全离开初始区域，得15分。	15		
M03	更换能源	将能源棒安装到装置指定位置，得20分。	20		
M04	物资转移	将方块物资转移到指定位置，部分进入得10分，垂直投影完全进去得20分。	10/20		
M05	物资入库	将黄色球转移到指定方框内，得15分。	15		
M06	打开节能开关	打开三个节能开关，使其倒向另外一个方向，每成功打开一个开关得5分，合计15分。	5/10/15		
M07	能源回收	将能源棒从装置上脱离且不与装置接触，得10分。 若能将能源棒回收到底座方框内，额外得10分。	10/20		
比赛过程中选手在出发区外接触小车，扣除5分/次，最多扣除20分					
总得分			120		
用时（精确到0.1s）			150.0		

队员签名：_____

裁判签名：_____