

# 多边形部落杯第十一届广东青少年机器人大挑战活动

## 零碳行动规则（小学高龄组 初稿）

### 1. 活动简介

十八世纪以来，化石燃料的使用给人类带来很多便利，也向大自然排放了许多二氧化碳，全球气温随之升高。目前，越来越多的国家参与全球变暖的应对行动，提出零碳计划的目标与政策，希望实现“碳中和”“奔向零碳”。为了人类的共同家园，我们将从朝夕相处、赖以生存的城市开始改变，零碳城市就是我们的追求目标。

本活动是多边形部落杯第十一届广东青少年机器人大挑战的其中一项，主题为“零碳行动”。比赛前面考察机器人设计、机械结构搭建、编程综合能力，提升选手对临场问题的解决能力及策略思考能力。

### 2. 组队方式

比赛以团队方式完成，每支队伍由 2 名选手和 1-2 名辅导老师组成，选手为省赛活动时在读的小学 3-6 年级学生，同支队伍选手不限于同个地市或同所学校（不同地市组合的，名额以第一排名选手所在市为准）。

### 3. 比赛场地与道具

比赛场地由比赛地图、赛台边框三个部分构成，场地边框内尺寸为 2317mm\*2317mm，场地外边框尺寸为 2347mm\*2347mm，如图 1。



图 1 比赛场地轴测图

### 3.1 比赛地图尺寸

①自动控制任务区：为机器人执行自动控制程序完成自动任务的区域，简称自动区，大小为 1151mm\*2317mm。

②手动控制任务区：为参赛队员须手动控制机器人完成手动任务的区域，简称手动区，大小为 1151mm\*2317mm。如图 2。

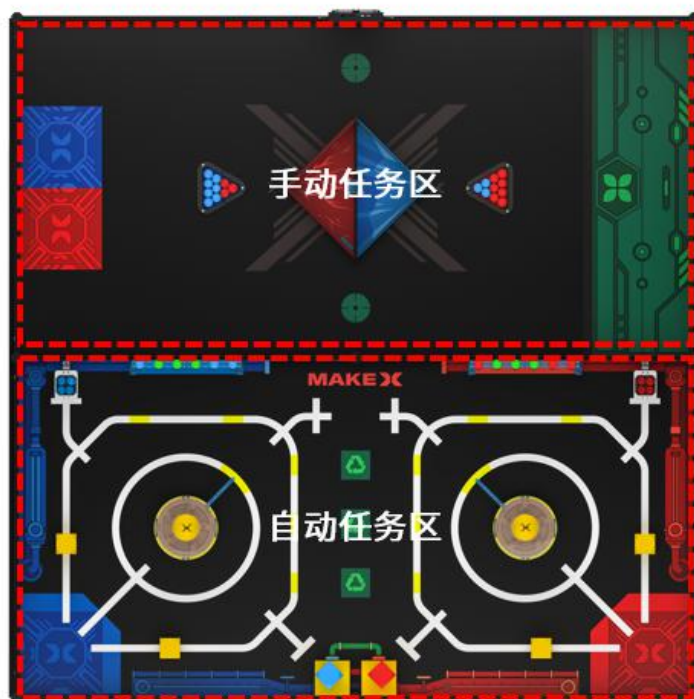


图 2 场地区域划分图

(1)启动区：自动区内设置 2 个启动区，为不规则五边形，最长边长为 345mm，缺口处为腰长 130mm 的等腰三角形；手动区内启动区两个，为边长 280mm 的正方形。

(2)手动装载区：观察手在此处改装机器人或者给机器人装载小球。面向手动任务区内启动区方向的边缘线，贴有一条长 1151mm、宽 20mm、厚 3mm 的魔术贴。如图 3。



图 3 手动装载区示意图


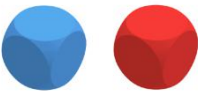







(3) 标记区：直径 100mm 圆形，位于手动任务区中线两侧，红蓝方各一个。


(4) 回收区：位于自动任务区中央的三个绿色 100mm\*100mm 的正方形。

(5) 资源区：尺寸为 70mm\*70mm 的正方形，位于红蓝双方独立任务区内，红蓝双方各有两个。

### 3.2 任务道具清单

表 1 任务道具一览表

道具名称	道具参考图例	关键尺寸 <sup>1</sup>	使用的任务
可再生资源箱		最大边长 70mm	M01、M06
自动灌溉装置		最大边长 70mm	M02
耐旱树苗、耐寒树苗、常青树苗		直径 32mm ±2mm	M04、M05、M07
储备能源		直径 90mm±3mm	M03
制造站		边长为 120mm 的正方体	M02
储能电站		圆盘直径为 215mm、金属杆长度为 140mm	M03
育种架		内边缘长度为 376mm、下边缘高度为 70mm	M04
仓库		吸塑球筐内径长 65mm、宽 65mm、高 56mm，蓝色金属架高 90mm	M05
林场围挡		围挡尺寸长 500mm、宽 500mm、高 65mm、厚 4mm、中央间隔板长 500mm、高 65mm、厚 4mm	M07

三角摆球架		内边长为 116mm	M07
战队标记物	选手自制道具	高度需要超过 120mm, 在地面的垂直投影不得超出 100mm*100mm 的方形区域	M08

### 3.3 场地环境

由于一般场地环境的不确定因素较多，例如光照条件有变化等，选手在设计机器人时应考虑各种应对措施。由于生产和加工的不确定性，所有道具及场地将存在不可避免的细微误差（尺寸、重量、颜色、平整度等）。战队在设计搭建机器人时，须考虑此误差因素，适应不同道具及场地。如现场有其他适配道具，选手可在赛前申请替换。机器人应该能够适应如场地褶皱、灯光变化等不可改变的因素，凡因这些不可改变因素产生的机器人表现差异，战队应自行完成针对性调试。

### 3.4 场地要求

比赛场地分为调试区和赛场区，选手必须在指定的搭建区（每队一个位置）进行机器人的拼装、编程和调试。除选手、裁判和工作人员外，其他人员在未受到邀请时，不得进入调试区和赛场区。

比赛中，选手须听从裁判员和工作人员的安排，场内外任何人员不得再向选手提供影响活动成绩的任何帮助。选手遇到问题，可向裁判或工作人员提出。

## 4. 机器人技术规范

### 4.1 器材要求规范

活动要求选手自行设计和构建机器人，所需材料均不限品牌厂家，由各参赛队伍自带已搭建的机器人。可以塑胶拼插类积木或金属件，不得使用有可能损坏对方机器人和活动场地的危险元件。活动器材中不能含有说明书、通讯设备等违规物品。

### 4.2 电子技术规范

表2 机器人电子器件性能要求一览表

项目	要求
数量	每支队伍只允许使用2台既可以执行手动遥控操作，又可以自行按程序运行的机器人。
规格	每台机器人（含电机、电池与改装后安装的物品，不含手动控制器）总重量不超过2.5kg，外形最大初始尺寸不超过长280mm×宽280mm×高300mm。

主控	<p>1. 每台机器人仅能使用1个主控。</p> <p>2. 为防止使用部分高性能主板破坏比赛公平性，选手使用的主控需满足以下性能指标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 处理器：Xtensa® 32-bit LX6 双核处理器</li> <li>● 通讯模式：</li> <li>● 串口通信：主控板对扩展板</li> <li>● 数字信号：数字舵机接口</li> <li>● PWM：直流电机接口</li> </ul>
传感器	<p>为防止使用部分高精度传感器破坏比赛公平性，选手使用的传感器需满足以下性能指标：</p> <p>(1) 超声波传感器——工作电压：DC 5V；读值范围：5-300cm；读值误差：<math>\pm 5\%</math></p> <p>(2) 巡线传感器——工作电压：DC 5V；检测高度：5mm-15mm</p> <p>(3) 视觉传感器——视场角：65.0度；有效焦距：4.65<math>\pm 5\%</math> mm；识别速度：60帧/s；识别距离：0.25-1.2m范围最佳；供电方式：3.7V锂电池 或 5V mBuild电源模块；功耗范围：0.9-1.3W</p>
电机和舵机	<p>1. 禁止更改任何电机或舵机内部的机械结构和电气布局，总数量最多6个；</p> <p>2. 为防止使用部分高性能电机破坏比赛公平性，选手使用的电机需满足以下性能指标：</p> <p>(1) 编码电机——180光电编码电机；额定电压：12V；空载转速：350RPM<math>\pm 5\%</math>；减速比：39: 6</p> <p>(2) 直流电机——双轴TT马达；额定电压：DC 6V；无负载速度：200RPM<math>\pm 10\%</math>；齿轮比：1:48</p> <p>(3) 高速TT电机——额定电压：DC 6V；无负载速度：312RPM<math>\pm 10\%</math>；齿轮比：1: 48</p> <p>(4) MS-1.5A智能舵机——工作电压：4.8-6V DC；扭矩：1.5kg/CM</p> <p>(5) 9g小舵机——工作电压：4.8-6V DC；扭矩：1.3到1.7kg/cm</p>
无线控制	<p>1. 仅限使用一个蓝牙手柄与机器人进行通信。</p> <p>2. 禁止使用除蓝牙手柄以外任何形式的无线控制与机器人进行通信，包括但不限于任何人为触发的传感器。</p> <p>3. 选手可以使用如下材料自制零件：3D打印件、瓦楞纸、木头、亚克力板以及橡皮筋等，自制零件不可印有厂家LOGO。</p>
电池	<p>不得擅自改动电池组件，若因此造成意外，需自行承担；</p> <p>18650电池 电池参数：3.7V 2500mAh 输出电压/电流：5V 6A</p>
检录	<p>选手第一轮进场比赛前，机器人必须通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，符合规定后方可参加比赛。</p>

## 5. 比赛说明

### 5.1 总体说明

每场比赛共有 1 支队伍，每支队伍 2 台机器人分别放置在不同颜色区域（队内自行确定蓝色或红色）的起始区，机器人先通过自动控制程序，其后进入手动控制程序，完成相应任务。

### 5.2 比赛时长

单场比赛总时长 240 秒（4 分钟），由自动控制阶段和手动控制阶段组成。其中自动控制阶段时长由队伍自行决定，手动控制阶段时长为 240 秒内剩下的时间。

1. 到场准备：将机器人电源保持开启状态，完全放在本方自动任务区的启动区内，蓝牙手柄保持开启状态，放在手动任务区的启动区内，战队标记物放置于手动任务区的手动装载区内；选出一名选手抽取道具卡，并按照道具卡摆放 M01 与 M04 任务道具位置；

2. 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，选手开始在自动区内完成相应的任务。

3. 阶段切换：比赛开始后，队伍可随时由自动控制阶段的自动区切换到手动控制阶段的手动区执行任务，但只有一次切换机会，即进入手动区后不可以从手动区域返回自动区。队伍对于阶段的切换须自行达成一致意见，并由队长发起，裁判同意后正式执行。

4. 准备阶段：在自动控制阶段结束后，手动控制阶段开始前，参赛队员进行阶段切换，可将机器人从自动区移动到手动区、改装机器人以及检查蓝牙手柄的连接状态。裁判将会在此阶段对自动控制阶段的得分情况进行记录，并与选手确认。准备阶段时长 30 秒，将不计入比赛总时长的 240 秒内。超时比赛将直接开始，参赛队员须遵从裁判指示。

5. 比赛结束：当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；亦或在 4 分钟的比赛时间用完时，裁判将主动发出“比赛结束”指令后，比赛直接结束。

### 5.3 比赛任务说明

5.3.1 整体说明：每支战队将完成 6 个自动任务和 2 个手动任务。详见表 3。

表 3 任务说明一览表

阶段	时间	比赛任务
自动控制阶段	x 秒， $0 < x \leq 240$	M01 取出可再生资源箱
		M02 取得自动灌溉装置
		M03 开启储能电站
		M04 分拣树苗
		M05 搬运树苗
		M06 回收可再生资源
准备阶段 (30 秒)	完成机器人改装以及选手换位等 (不计入总体比赛时长)	
手动控制阶段	240 - x 秒	M07 植物研究
		M08 摆放标记物

### 5.3.2 任务位置介绍

选定任务后，每场比赛的任务道具将按照如下图位置摆放。

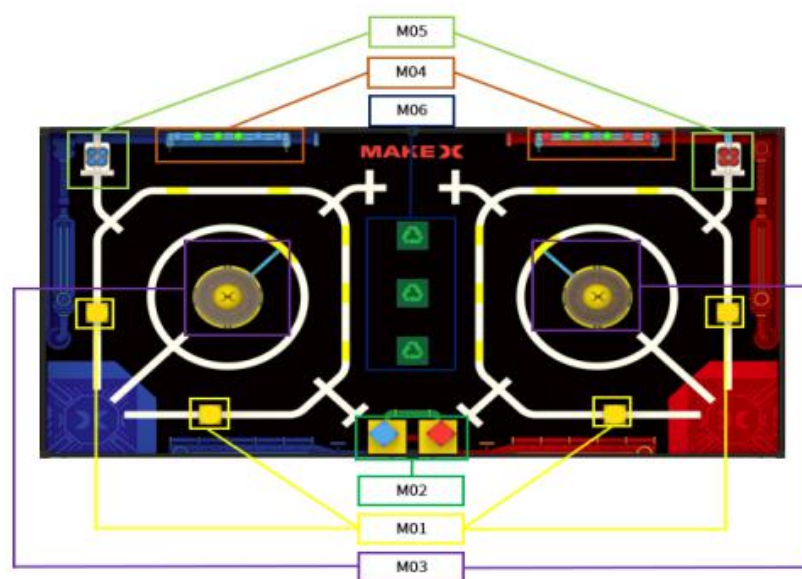


图 4 自动任务区任务位置示意图

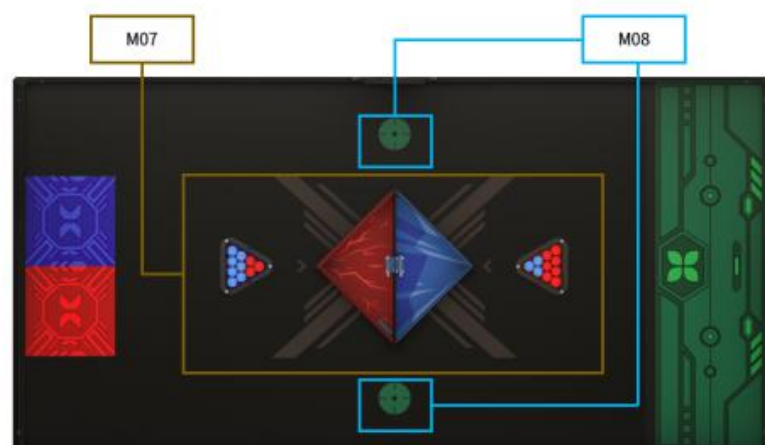


图 5 手动任务区任务位置示意图

### 5.3.3 任务内容说明

#### M01 取出可再生资源箱

**任务背景：**随着地球资源日益贫乏，实现资源可重复利用愈发重要，机器人需要从资源区中取出这些可再生资源箱，为资源再生打下重要基础。

**任务内容：**机器人将代表可再生资源箱的黄色小方块完全移出初始摆放区。

**初始状态：**黄色小方块每队均有 3 个，该道具不进行粘贴固定，摆放位置与数量由现场抽取的任务卡确定，其中一种摆放关系如下图所示。



图 6 M01 任务位置示意图

任务分值：每成功移出一个黄色小方块，计 30 分。

得分判定：自动控制阶段结束后的计分时刻，黄色小方块的垂直投影完全移出初始区域。

- a. 计分时刻，黄色小方块需要完全位于场地内。
- b. 计分时刻，黄色小方块不可与机器人直接接触。

以上判定均满足则该任务得分。

场地：包括地图以及场地边框内侧和上表面，不包括场地边框外表面、桌面、地面等。

### M02 取得自动灌溉装置

任务背景：为了实现绿植自动化灌溉，智能设备制造站生产着新一代的自动灌溉装置，机器人需前往制造站，取出该装置。

任务内容：机器人将代表自动灌溉装置的红色或蓝色小方块从代表制造站的黄色大方块上取下并放置在场地上。

初始状态（如图 7）：黄色大方块位于自动任务区红蓝双方中间，靠近边框的位置，每个黄色大方块上表面各自摆放一个红色或蓝色小方块，红色或蓝色小方块任意一面正对地图中白色 T 字路口，所有方块不进行粘贴固定（初始摆放位置以图 7 为准）。

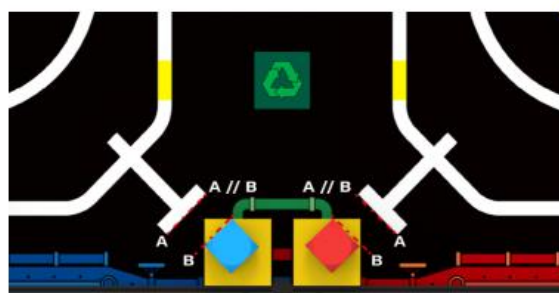


图 7 M02 任务位置示意图

任务分值：成功取下一个红色或蓝色小方块，计 30 分。

得分判定：自动控制阶段结束后的计分时刻，红色或蓝色小方块与场地直接接触。



- a. 计分时刻，红色或蓝色小方块与机器人无直接接触。
  - b. 计分时刻，红色或蓝色小方块与黄色大方块上表面无直接接触。
- 以上判定均满足则该任务得分。

### M03 开启储能电站

**任务背景：**智能设备制造站正在生产自动灌溉装置，机器人需要开启储能电站，释放储备的能源，以供应制造站生产更多的自动灌溉装置。

**任务内容：**机器人转动储能电站的蓝色金属杆使代表储备能源的黄色大球从储能电站上掉落至下方黄色区域内。

**初始状态：**储能电站中央的齿轮装置处于闭合状态，蓝色金属杆位于圆盘装置凸起的木制垫片旁（顺时针方向的一侧），且凸起的木制垫片指向黄色巡线标识的中间位置，黄色大球位于储能电站中央，储能电站的四根蓝色金属支架使用磁吸固定在地图上。

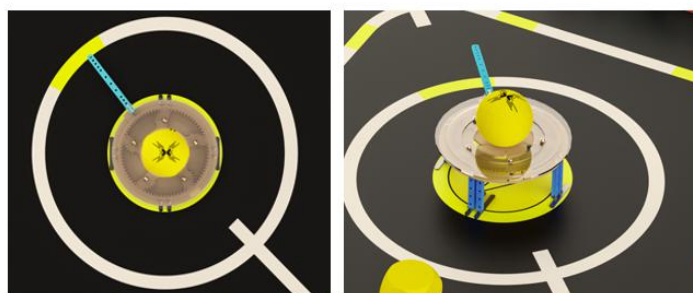


图 8 M03 任务位置示意图

**任务分值：**黄色大球成功掉落至黄色区域内，计 50 分

**得分判定：**自动控制阶段结束后的计分时刻，黄色大球与场地直接接触。

- a. 计分时刻，黄色大球与机器人无直接接触。
  - b. 计分时刻，黄色大球完全位于圆形球架下方黄色区域中。
- 以上判定均满足则该任务得分。

### M04 分拣树苗

**任务背景：**城市中的植物研究所最新研发了具有高效固碳能力的新型植物品种，并且具有耐寒、耐旱的特性，机器人需要前往城市中的育种架，获得合适的新品种树苗。

**任务内容：**机器人需将红色（代表耐旱树苗）或蓝色小球（代表耐寒树苗）移除，保留绿色小球（代表常青树苗）在育种架上。

**初始状态：**每个育种架摆放 6 个小球，分别是绿色小球和红色或蓝色小球，摆放顺序由赛前抽取的任务卡决定，育种架使用磁吸固定在地图上。育种架紧贴中央边框。

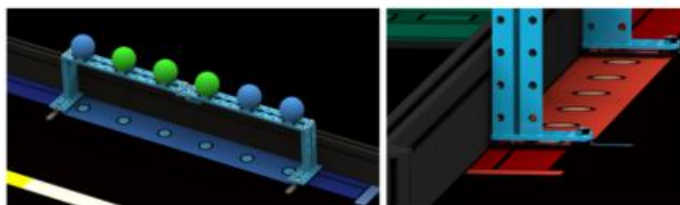


图 9 M04 任务位置示意图

任务分值：每成功移出一个红色或蓝色小球，计 30 分；每保留一个绿色小球，计 30 分。

得分判定：自动控制阶段结束后的计分时刻，红色或蓝色小球掉落在场地上，绿色小球停留在育种架上。

- a. 计分时刻，红色或蓝色小球与场地直接接触。
- b. 计分时刻，绿色小球需停留在原育种架上，位置不限。
- c. 计分时刻，所有小球不与机器人直接接触。

以上判定违反任意一条，则对应的小球不得分。

#### M05 搬运树苗

任务背景：植物研究所的仓库中，存放着已经分拣好的树苗，机器人需前往仓库，将仓库中的树苗搬出。

任务内容：在红蓝自动场地中，各放置有一个仓库，仓库内有 4 个代表耐旱树苗或耐寒树苗的红色或蓝色小球，机器人需要通过自身结构翻转仓库，将小球从仓库中移出。

初始状态：仓库内有红色或蓝色小球 4 个。仓库整体磁吸固定在地图上。仓库的蓝色立柱部分紧贴中央边框。

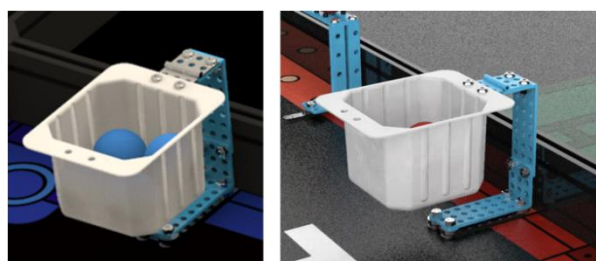


图 10 M05 任务位置示意图

任务分值：每移出一个红色或蓝色小球，计 30 分。

得分判定：自动阶段结束后的计分时刻，红色或蓝色小球与场地直接接触。

- a. 计分时刻，红色或蓝色小球与机器人无直接接触。
- b. 计分时刻，红色或蓝色小球与仓库的吸塑球筐无直接接触。

以上判定均满足则该任务得分。

### M06 回收可再生资源

**任务背景：**资源回收区可以净化、提纯可再生资源，经过净化处理，可再生资源将被再次投入城市建设使用。

**任务内容：**在自动任务区中央区域内，有 3 个代表回收区的绿色正方形区域。机器人需将代表可再生资源箱的黄色小方块，移入回收区中，以完成资源回收任务。

**初始状态：**回收区位于自动任务区中央，为此任务的得分区域，代表可再生资源箱的黄色小方块即为 M01 中的可再生资源，其初始位置由红蓝战队执行 M01 任务的结果决定。

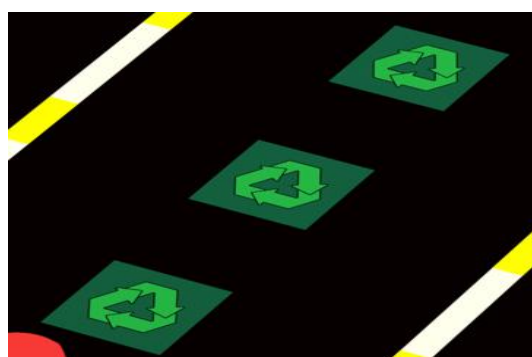


图 11 M06 任务位置示意图

**任务得分：**每一个回收区均为一个得分区域，每个回收区被任意数量的黄色小方块成功填充，计 30 分（此区域共有三个绿色正方形区域，满分为 90 分）。

**得分判定：**自动控制阶段结束后的计分时刻，黄色小方块填充一个回收区，则该区域得分。

a. 计分时刻，黄色小方块部分进入回收区内，且与场地直接接触，则该回收区得分。

b. 计分时刻，黄色小方块不与机器人直接接触。

以上判定均满足则该任务得分。

### M07 植物研究

**任务背景：**由于新型树苗可以在不同气候下生长，所以植物研究所分别设立了热带林场和寒带林场，机器人需要完成树苗栽培的任务，研究适应不同气候的高效固碳能力的新型植物品种。

**任务内容：**在手动控制区内，摆放有三角摆球架，操作手须遥控机器人收集手动场地内的小球、方块，并根据道具颜色，分别将小球和方块移入对应颜色的林场区域中。

初始状态：两个摆球架内各有 10 个红蓝小球作为该任务的初始用球，靠近蓝色林场区域的摆球架中放置 3 个蓝色小球和 7 个红色小球，靠近红色林场区域的摆球架中放置 3 个红色小球和 7 个蓝色小球（摆放位置如图 4.4-13 所示）；其余方块、小球取决于红蓝战队自动控制阶段能否将对应道具移到手动任务区。摆球架将在手动任务开始前由裁判移出场外。

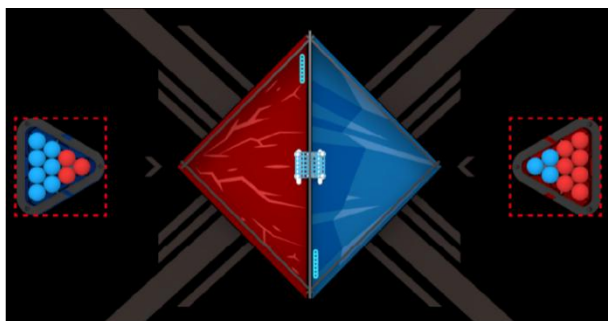


图 12 M07 任务位置示意图

任务得分：每成功分拣一个红色或蓝色小球计 10 分；每成功分拣一个红色或蓝色小方块计 30 分。

得分判定：手动控制阶段结束后的计分时刻，红色或蓝色小球、红色或蓝色小方块的垂直投影完全进入对应区域内且位于对应的林场围挡内，即视作分拣成功。

- a. 计分时刻，红色或蓝色小球、红色或蓝色方块均不得与机器人直接接触。
- b. 计分时刻，小球或方块停在林场围挡上表面，不影响判定，以其垂直投影完全进入地图上红、蓝林场区域为准。
- c. 计分时刻，小球或方块需位于对应的林场围挡内。

以上判定均满足，则任务得分。

手动装载：观察手可以在手动控制阶段手动装载完全进入装载区的红色、蓝色小球。

- a. 机器人、红色小球、蓝色小球的垂直投影完全进入手动装载区。
- b. 手动装载指观察手直接用手移动小球，并允许接触、移动完全进入装载区的机器人。
- c. 红色小方块、蓝色小方块不允许进行手动装载、不允许直接或间接接触。

### M08 摆放标记物

任务背景：标记物可以很好地帮助研究人员快速找到研究区域，机器人需要搬运并摆放标记物到标记区。

任务内容：观察手可以将战队标记物手动装载到垂直投影完全进入手动装载区的机器人上，由操作手操作机器人将战队标记物摆放至标记区。手动任务

区中线左右两侧各有一个标记区，每个标记区内最多摆放一个标记物。

初始位置：联盟队伍双方需在比赛前各准备一个战队标记物，将其完全摆放在手动装载区内（位置自定，战队标记物垂直投影完全位于手动装载区内即可），战队标记物为选手自制道具。



图 13 M08 任务位置示意图

任务得分：成功摆放一个战队标记物，计 30 分。

得分判定：手动控制阶段结束后的计分时刻，战队标记物部分进入标记区

- a. 计分时刻，战队标记物保持直立状态，且不与机器人直接接触
- b. 计分时刻，战队标记物与场地直接接触

以上判定均满足则该任务得分。

#### 5.4 比赛要求

1. 比赛期间，选手不得携带电脑、平板等可用于编程的工具进入赛台旁，否则视作违规。
2. 在裁判宣布比赛开始后，机器人必须完全进入本方启动区内，选手方可开机。机器人不在启动区而开机，视作违规。
3. 除手动控制阶段外，选手不可在赛场区使用蓝牙通信、2.4GWiFi 通信、红外通信等方式操控机器人，否则视为使用手动形式操控机器人，给予判罚。
4. 机器人与蓝牙手柄的连接须在比赛开始前完成，并全程保证蓝牙手柄处于开机状态。在自动控制阶段结束后，可进行手柄控制调试。不可在比赛自动控制阶段使用蓝牙手柄操控机器人，否则视作违规。
5. 当参赛机器人在完成现阶段任务时，不得完全进入错误任务区（完成自动任务时完全进入手动任务区，完成手动任务时完全进入自动任务区），此时，选手须立刻申请重启取出机器人，否则视作违规。
6. 场地道具完全进入或部分进入启动区且影响机器人正常启动，裁判将不会取出该道具，与该道具相关的判罚照常进行，不受影响。得分道具被机器人搬运完全离开赛台，该得分道具失效且无法放回赛台。当得分道具与机器人存在接触时，该得分道具无论是否处于得分状态都不算得分。
7. 比赛全程（除启动、重启或改装外），选手不得触碰机器人和场内道具，

否则视为违规。在违规接触机器人时，直接或间接接触得分道具的，所有得分道具均失效。

8. 选手有权在比赛全程，随时对本方机器人进行重启并改装。选手向裁判申请后，经裁判同意，由选手从场内取回机器人，选手在启动区直接重启或场外改装后重启，期间比赛计时持续。

机器人完全进入启动区后方可进行改装，改装后的机器人须符合技术规范，裁判有权在比赛结束后对机器人进行抽查检测。若出现不符合技术规范或违规现象，裁判有权当场作出判罚。

## **6. 赛制奖项**

### **6.1 赛制**

参赛队抽签确定上场顺序，每支队伍不少于 2 轮竞技，累加所有场次成绩为总成绩。总成绩出现同分，按如下顺序确定排名先后：（1）总用时较少者排前；（2）单独进行加赛（仅完成自动独立任务），确定排前者。

### **6.2 奖项**

主办单位根据参加队伍成绩，设一、二、三等奖并颁发证书，对于成绩排名较后的队伍，不颁发奖项。根据活动资金筹集的情况，主办单位还将给予 4 强队伍现金奖金，各奖励至少 3000 元、2000 元、1000 元和 500 元现金。

## **7. 活动流程**

7.1 入场：选手在活动前 20 分钟根据裁判和工作人员指挥，到达指定的调试区安静等待。

7.2 检查：入场后，裁判对参加活动的器材按第 4 条的规定进行检查。每轮比赛完毕允许对机器人进行修改，包括更换电池，但不能更换底盘、电源和控制系统。

7.3 拼装调试：在 60 分钟内完成机器人的拼装调试。第一轮比赛前，裁判员按机器人技术规范的要求检录机器人，合格者进入比赛区准备比赛，其后机器人由选手自行保管。

7.4 每一轮比赛前，裁判员在 60 秒内连续叫号，选手仍未抵达比赛区的，视作弃权判负处理。参赛选手到场后，裁判会抽签确定红方和蓝方，并标明 1 号或 2 号机器人。选手在正式进入比赛时，有 60 秒的准备时间，机器人需放入各自的起始区，其任何部分及其在地面的投影不能超出起始区。

7.5 启动：裁判员确认队伍已准备好后，将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。随着倒计数的开始，选手可以用一只手慢慢靠近机器人，当听到“开始”命令的第一个字，选手可以触碰一个按钮或给传感器一个信号

去启动机器人。如出现“提前启动”视作违规，每支队伍每轮比赛允许1次“提前启动”。

7.6 比赛时：机器人一旦启动，就只能受自带动力的控制，选手不得维修调试机器人，全程不得接触机器人（除重启和模式转换外）。

7.7 比赛结束：比赛时间结束，裁判员吹响终场哨音，选手应放下遥控器，不得与场上的机器人或任何物品接触。其后，裁判记录成绩（含违规次数）或称重机器人，填写记分表，选手签名确认后，选手将机器人搬回。

## 8. 违规

8.1 有下列违规行为的，第一次将受到警告，第二次再犯，该场成绩得分为0，乃至取消比赛资格等处理。

（1）每支队伍每轮比赛允许第1次机器人“早启动”，第2次再犯的；（2）比赛期间，除启动、重启和改装外，选手接触场内物品或机器人，身体在场地范围内的；（3）辅导老师或家长存在口授选手影响比赛的指引，或亲手参与搭建任务，亦或触碰、修复作品等行为的；（4）启动后的机器人为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件的；（5）选手不听从裁判员指令的。

8.2 有下列违规行为的，裁判有权判罚该场成绩得分为0。

（1）比赛期间，选手携带编程工具进入赛台旁的；（2）宣布比赛开始时，机器人在启动区外启动的；（3）除手动控制阶段外，选手使用通信方式操控机器人的；（4）在自动控制阶段使用通信方式操控机器人的；（5）在完成现阶段任务时，机器人完全进入错误任务区但又未重启的；（6）未按规定进行重启或改装的。

## 9. 其他

9.1 本规则由广东省青少年科技教育协会负责制定解释，感谢深圳市创客工场科技有限公司团队成员草拟规则。如对规则有意见建议，请发邮件至421255657@qq.com。

9.2 本规则是实施裁判工作的依据，裁判长对规则中未说明事项以及有争议事项，均拥有最后解释权和最终裁定权。裁判不复查重放的活动录像，如有裁决异议，由其中一名选手在比赛结束后立刻向裁判长提出。

9.3 本规则坚持青少年科技教育公益性和资源共建共享的原则，公开免费下载使用，不作商业用途。使用该规则时，须注明规则来源，亦不得损害规则制定方的有关权益。