

# 第三十二届江苏省青少年科技模型大赛 国际选拔赛-MakeX机器人挑战赛规则

(2026年4月版本)

## 一、参赛要求

人数要求：参赛以战队为单位，每支战队的参赛选手数量为1人，指导教师1名。

年龄要求：小学低龄组、小学高龄组、初中组、高中组(含中高职)。

## 二、比赛内容

MakeX 的比赛主题为《智慧物流》。随着工业 4.0 时代的到来，新一代的革命技术不断在改变我们的生活，大量的人力劳动被机器所替代。

智慧物流便是模拟现代化的工厂物流场景，让学生充分学习场景中用到的物联网，人工智能等先进技术，综合利用机械结构，传感器，编程等知识完成自动化搬运，定点放置，安全仓储的任务。

## 三、玩法简介

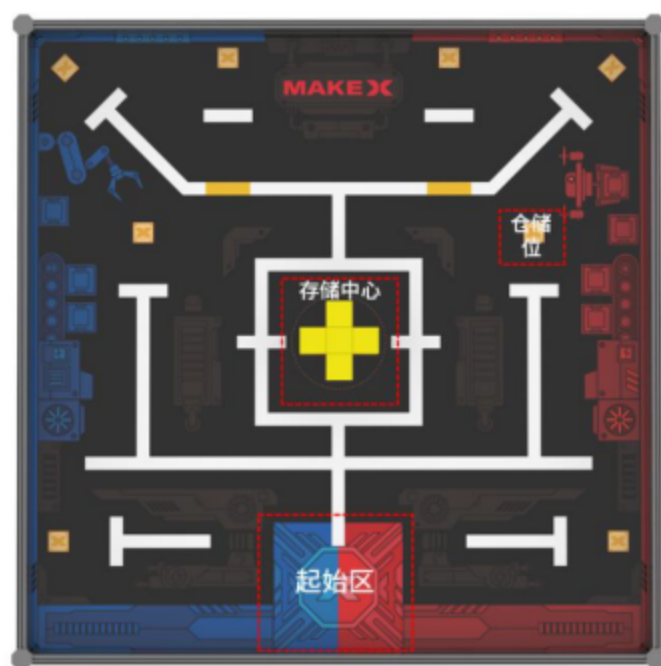
MakeX Inspire 为单任务类赛项，比赛由单支战队独立完成。比赛总时长为 150 秒，比赛结束后，裁判根据计分时刻时得分道具的最终状态计算得分。



#### 四、场地说明

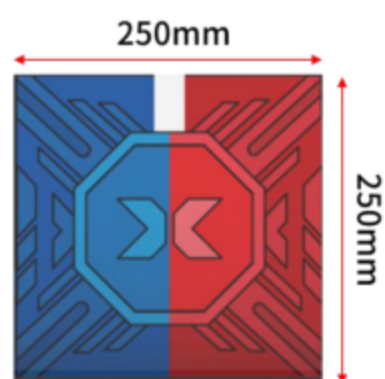
MakeX Inspire 比赛地图主要包括起始区、存储中心、仓储位三个区域，比赛场地无外围边框。

**注意：**在 MakeX 智慧物流普及赛中，比赛场地无外围边框，图示中如绘制有边框，边框可忽略不计。



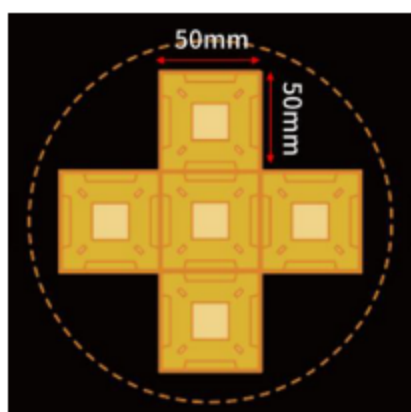
#### 起始区

场地共有 1 个起始区，尺寸为 250mm\*250mm 组成的十字区域。



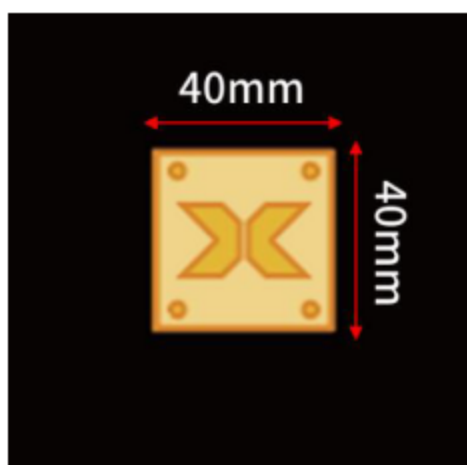
### 存储中心

存储中心位于场地中央位置,由五个 50mm\*50mm 正方形。



### 仓储位

仓储位为图示 40mm\*40mm 的正方形区域, 共有 8 个, 分布在地图的不同位置。



## 五、道具介绍

道具名称：运输箱

道具介绍：边长 50mm（± 2mm）的正方体

颜色与材质：黄色、EVA



## 六、任务介绍及得分判定

比赛日现场从以下任务中随机抽取任务，每支战队需完成抽取的任务，每个任务每支参赛战队将进行 1-2 场比赛，参赛战队需根据任务要求完成任务。不同参赛组别所抽取的任务可能会有所差异。

最终得分为每个任务最高分之之和，最终用时为每个任务最高分用时之和。

### （一）任务编号 M01

#### 1. 任务内容

地图上一共 8 个仓储位，机器人将代表运输箱的黄色方块按要求移入地图上任意 1 个仓储位，且该仓储位堆叠必须为 2 层方块堆叠。

#### 2. 初始状态

运输箱位于存储中心内，第一层为 3\*3 摆放的 9 个运输箱，第二层为中央的 1 个运输箱，共计 10 个运输箱。



### 3. 任务分值

每成功堆叠 2 层黄色方块，计 100 分。

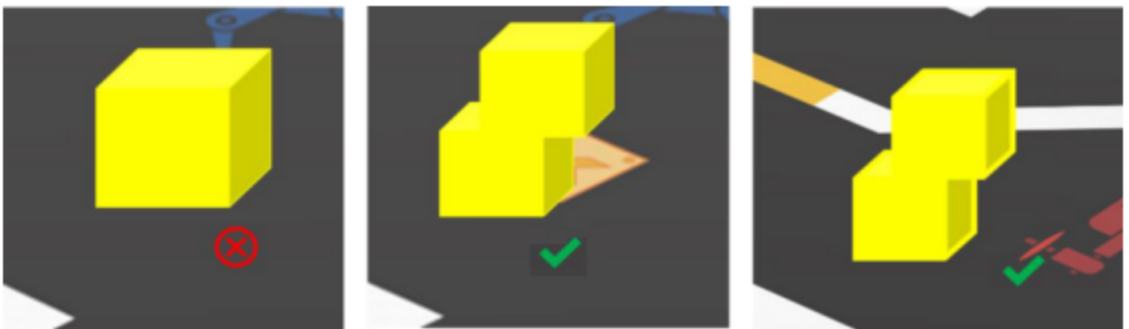
### 4. 得分判定

比赛结束后的计分时刻，必须同时满足以下两个条件：

(1) 仓储位的方块层数为 2 层；

(2) 底层黄色方块垂直投影部分覆盖仓储位，并与场地直接接触，不与机器人直接接触；二层黄色方块仅与已部分覆盖仓储位的黄色方块直接接触，不与机器人直接接触。

满足以上判定，则对应的黄色方块得分。



## (二) 任务编号 M02

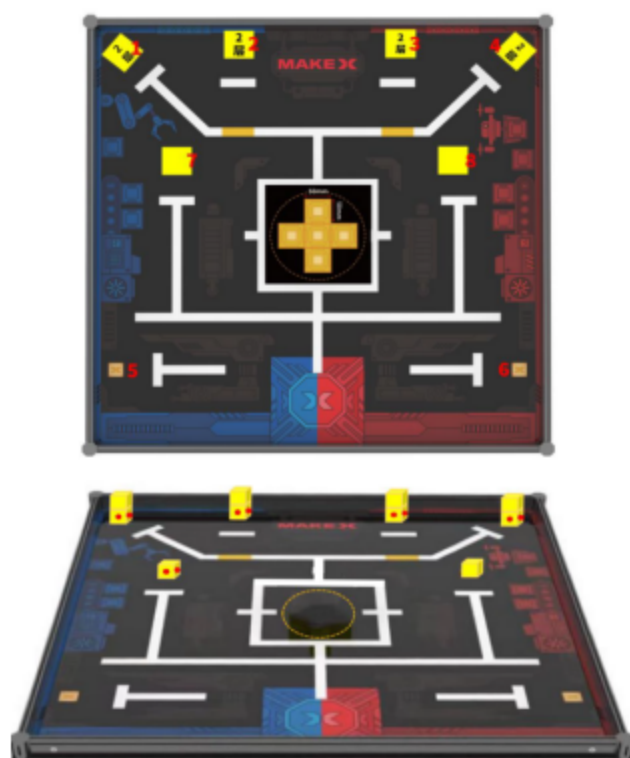
### 1. 任务内容

地图上一共 8 个存放运输箱的仓储位，机器人将代表运

输箱的黄色方块按要求分拣至启动区内，其中，带有红色圆点的方块分拣至启动区的红色区域，空白黄色方块分拣至启动区的蓝色区域。

## 2. 初始状态

地图仓储位编号如下图，其中，编号为 1、2、3、4 的仓储位，初始位置被 2 层黄色方块完全覆盖，底层方块为带有红色圆点的黄色方块，上层方块为空白黄色方块；编号为 7 的仓储位，被 1 层带有红色圆点的黄色方块完全覆盖；编号为 8 的仓储位，被 1 层空白黄色方块完全覆盖。



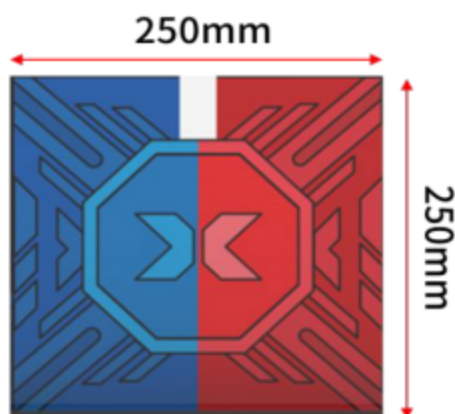
(任务得分区域示意图)

## 3. 任务分值

每成功分拣 1 个黄色方块，计 50 分，总分 500 分。

#### 4. 得分判定

启动区为得分区域，其中，红色底色部分为红色区域，蓝色底色部分为蓝色区域；2个底色区域均不包含白色巡线部分。

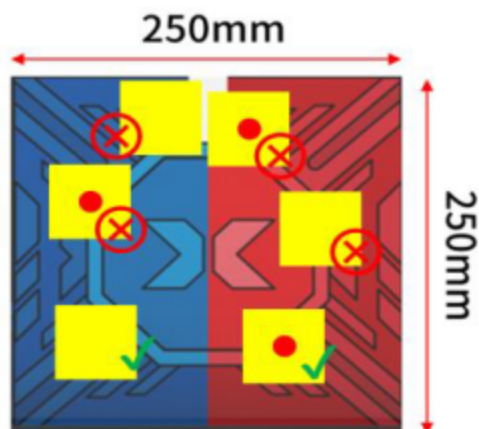


(任务得分区域示意图)

比赛结束后的计分时刻，必须同时满足以下两个条件：

(1) 带有红色圆点的黄色方块垂直投影完全进入启动区的红色区域；空白黄色方块的垂直投影完全进入启动区的蓝色区域；

(2) 黄色方块不与机器人直接接触。

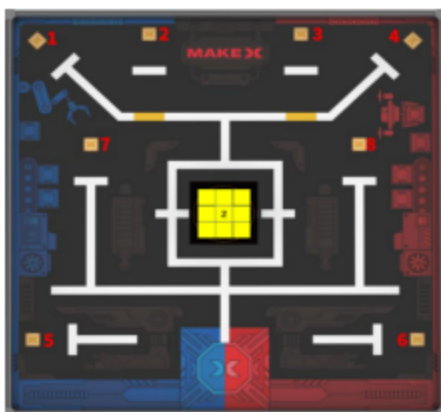


(任务得分判定图)

### (三) 任务编号 M03

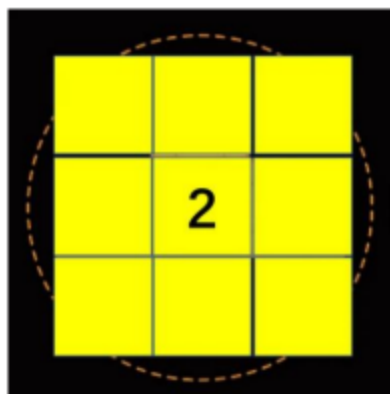
#### 1. 任务内容

地图上共计 8 个仓储位，其中 4 个仓储位位于蓝色区域（即编号为 1、2、5、7 的仓储位），4 个仓储位位于红色区域（即编号为 3、4、6、8 的仓储位），机器人需要将代表运输箱的黄色方块按要求移入固定的仓储位。其中位于蓝色区域的仓储位需要被单层黄色方块部分覆盖，可得分；位于红色区域的仓储位，则需要被 2 层黄色方块部分覆盖方可得分。



#### 2. 初始状态

运输箱位于存储中心内，第一层为 3\*3 摆放的 9 个运输箱，第二层为中央的 1 个运输箱，共计 10 个运输箱。



### 3. 任务分值

(1) 蓝色区域的仓储位被单层黄色方块部分覆盖，每个仓储位计 50 分；

(2) 红色区域的仓储位被双层黄色方块部分覆盖，每个仓储位计 100 分。

### 4. 得分判定

比赛结束后的计分时刻，蓝色区域的仓储位必须满足以下条件：

(1) 单层黄色方块部分覆盖仓储位，并与场地直接接触，不与机器人直接接触；

(2) 位于蓝色区域的仓储位，须放置 1 层有效黄色方块，如放置 2 层，则此仓储位不得分。

比赛结束后的计分时刻，红色区域的仓储位必须满足以下条件：

(1) 底层黄色方块部分覆盖仓储位，并与场地直接接触，不与机器人直接接触；

(2) 二层黄色方块仅与已部分覆盖仓储位的黄色方块直接接触，不与机器人直接接触；

(3) 位于红色区域的仓储位，须放置 2 层有效黄色方块，如放置 1 层，则此仓储位不得分。

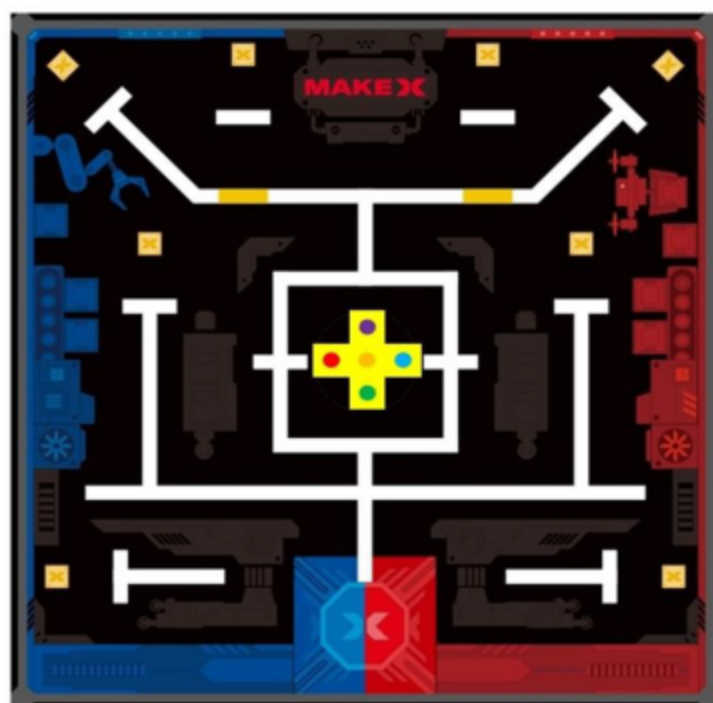
### (四) 任务编号 M04

#### 1. 任务内容

地图上的中央存储中心放置着 10 个代表运输箱的黄色方块，10 个黄色方块分别标记着红、蓝、绿、紫和橙五个颜色的圆点，每个颜色共有两个方块。机器人需要把标记着相同颜色圆点的方块运送至同一个仓储位。

## 2. 初始状态

中央存储中心放置着红点方块\*2，橙点方块\*2，蓝点方块\*2，绿点方块\*2，紫点方块\*2。



第一层方块示意图



第二层方块示意图

(任务初始位置示意图)

### 3. 任务分值

成功将标记着同一颜色圆点的方块堆叠在同一个仓储位，计 100 分，总分 500 分。

### 4. 得分判定

比赛结束后的计分时刻：

(1) 仓储位的方块数为两层，且第一层和第二层方块为同色圆点方块，圆点可以朝向任意方向；

(2) 底层方块垂直投影部分覆盖仓储位，并与场地直接接触，不与机器人直接接触；二层黄色方块仅与已部分覆盖仓储位的黄色方块直接接触，不与机器人直接接触；

(3) 满足以上判定，成功堆叠两个同色圆点方块在一个仓储位，计 100 分。

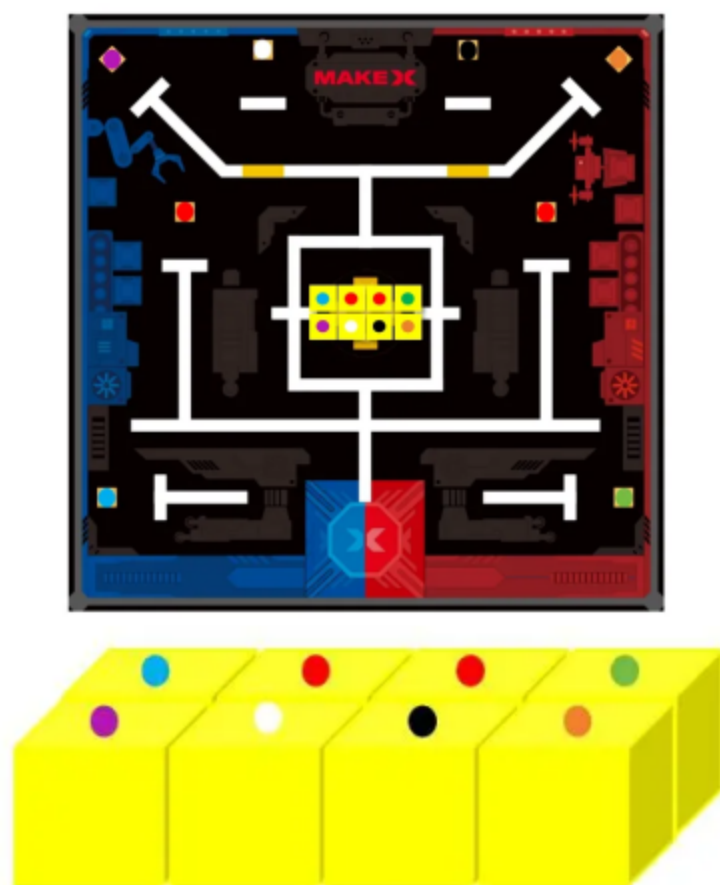
## (五) 任务编号 M05

### 1. 任务内容

地图上共有 8 个标记着不同颜色圆点的仓储位，颜色分别为蓝色、绿色、紫色、橙色、黑色、白色和红色，其中有 2 个仓储位标记着红色圆点。中央存储中心放置着 8 个代表运输箱的黄色方块，8 个黄色方块分别标记着蓝、绿、紫、橙、红、黑和白 7 个颜色的圆点，其中有 2 个方块标记着红色圆点。机器人需要把带圆点的方块运送至相同颜色的仓储位。

### 2. 初始状态

中央存储中心放置着红点方块\*2，橙点方块\*1，蓝点方块\*1，绿点方块\*1，紫点方块\*1，白点方块\*1，黑点方块\*1，每个方块只有顶面标记着颜色圆点，其他五个侧面均无圆点标记。



(任务初始位置示意图)

### 3. 任务分值

每个圆点方块的颜色与仓储位颜色一致，可获得 50 分，总分为 400 分。

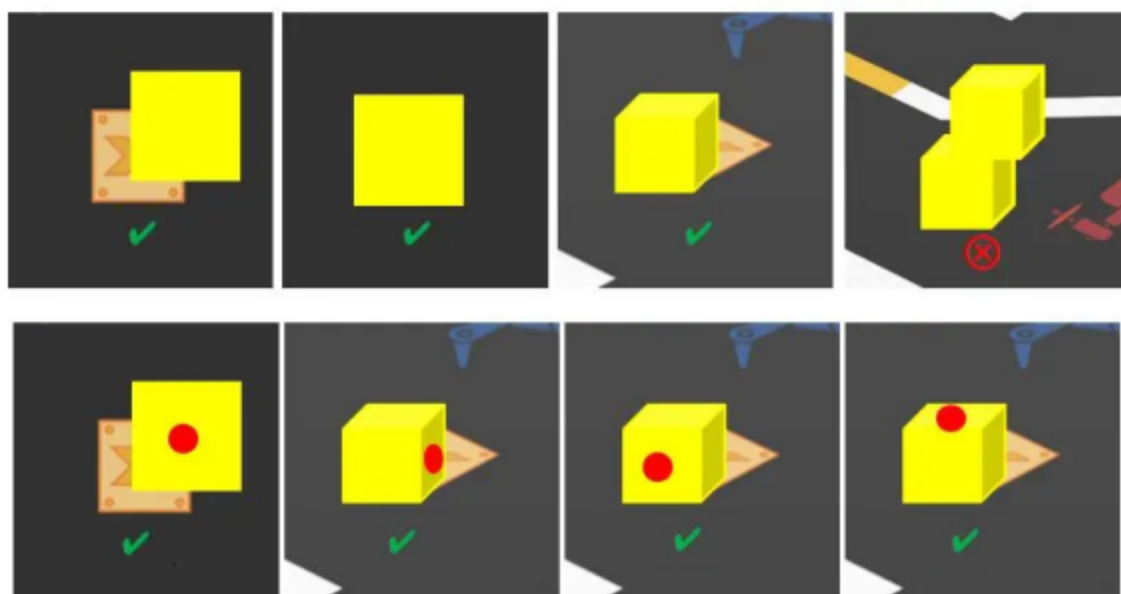
### 4. 得分判定

比赛结束后的计分时刻，必须同时满足以下两个条件：

(1) 仓储位的方块数为一层，且圆点方块的颜色与仓

储位颜色一致，圆点可以朝向任意方向。如超过一层方块，则此仓储位的方块不得分。

(2) 方块垂直投影部分覆盖仓储位，不与机器人或其他方块直接接触。



## 七、机器人制作规范

机器人制作规范是指导各参赛战队更好的参赛备赛、公平公正且安全的竞赛标准规范。鼓励各参赛战队在充分阅读、理解该规范的前提下进行机器人的编程搭建。所有参赛战队的机器人必须严格遵守该制作规范，凡违背该规范要求的机器人将被要求整改，情节严重者将被判罚取消比赛成绩或取消比赛资格。

## 八、机器人机械规范

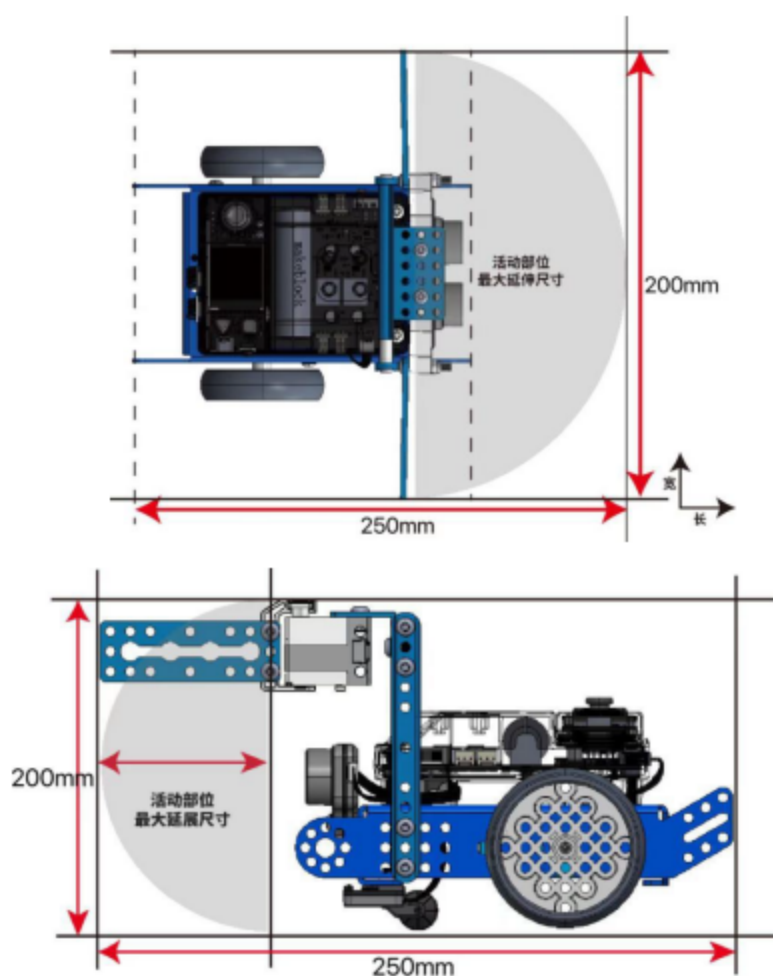
(一) 每支参赛战队仅可使用同一台机器人进行赛前检录，检录通过后，该战队仅可使用通过检录的机器人进行比赛，严禁战队更换机器人，严禁战队使用未通过检录的机器

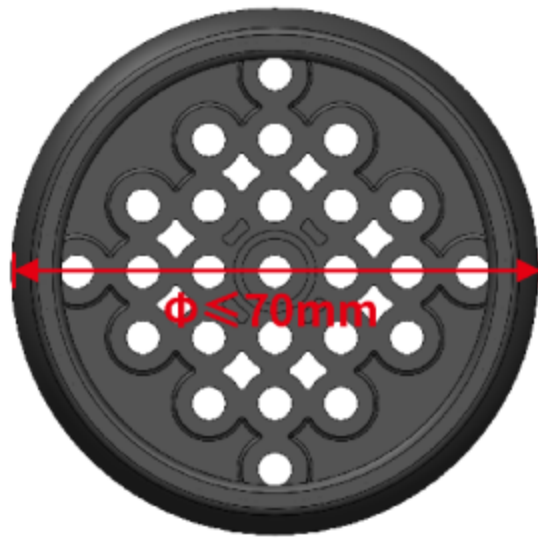
人。

(二) 单场比赛过程中，机器人的长、宽、高不得超过  $250\text{mm} * 200\text{mm} * 200\text{mm}$ 。机器人仅可使用最多 2 个动力轮及 1 个辅助轮，且所有车轮均不可使用全向轮（含麦克纳姆轮），车轮（包括橡胶胎皮）直径不得超过  $70\text{mm}$ 。

1. 机器人尺寸以最大延展尺寸为准，检录时需展开所有活动结构至最大尺寸状态。

2. 机器人完全展开后，任意部分不得超出长  $250\text{mm} * 宽 200\text{mm} * 高 200\text{mm}$  的立方体。





(三) 单场比赛过程中，机器人最大净重量不超过 2kg，包含电池。

(四) 参赛战队可自行制作机械零件，可以使用 3D 打印，激光切割等零件，不允许使用高集成度的完整商业产品，包括但不限于多自由度机械臂或机械手等。

## 九、机器人电子技术规范

(一) 为确保比赛的公平性，防止战队使用部分高性能设备破坏比赛公平性，战队使用的器材性能不得超过以下指标：

1. 机器人须符合技术规范的相关要求，不符合技术规范的机器人将不能参加比赛，战队须按照技术规范进行整改直至解决相关问题。

设备类型	部件名称	规格
主控&扩展板	ESP32-WROVER-B	处理器: Xtens32-bitLX6双核处理器 通讯模式: 无线通讯 串口通信: 主控板对扩展板 数字信号: 数字舵机接口 PWM: 直流电机接口
传感器	视觉传感器	视场角: 65.0度 有效焦距: 4.65±5%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
	超声波传感器	工作电压: DC 5V 读值范围: 5-300cm 读值误差: ±5%
	巡线传感器	工作电压: DC 5V 检测高度: 5mm-15mm
电机&舵机	直流电机	额定电压: 5V-12V
	编码电机	180光电编码电机 额定电压: 12V 空载转速: 350RPM±5% 减速比: 39: 6
	舵机	MS-1.5A智能舵机 工作电压: 4.8-6VDC扭矩: 1.5kg/CM
无线通信	蓝牙手柄	频带范围: 2402~2480MHZ 天线增益: 1.5dBi 工作电流: 15mA
	蓝牙模块	蓝牙版本: BT4.0 频带范围: 2402~2480MHZ 天线增益: 1.5dBi 能耗等级: <4dBm 工作电流: 15mA
电池	18650电池	电池参数: 3.7V 2500mAh 输出电压/电流: 5V 6A

## 十、比赛规则

## （一）违规处罚说明

规则中包含如下几种判罚方式，其定义或解释如下：

### 1. 警告

裁判对战队的第一次违规给予口头警告，并且要求战队停止违规行为并服从裁判指示。在此期间，比赛计时将不会停止。

### 2. 违例

裁判在发现战队违规（该战队在本次单场比赛中已经被警告过一次）后，立即向该战队宣布违例并扣除该战队 20 分。在此期间，比赛计时将不会停止。

比赛中，若因违规行为获得了得分优势则该得分优势无效，且该得分道具将失效。

### 3. 得分道具失效

若违规触碰场地道具及得分道具，则裁判将宣布相关道具失效。已经失效的得分道具将会被裁判移除出比赛场地，且无法继续获得分数。裁判有权根据本手册内容对该得分道具失效前的最终状态是否计分进行裁定。计分阶段，若得分道具与机器人存在接触，该得分道具无论是否处于得分状态都不算得分。

### 4. 取消本场比赛资格

本场比赛成绩作废，但不影响其他场次比赛。

### 5. 取消全场比赛资格

所有场次比赛成绩作废，该战队将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格。

## 十一、安全规则

### （一）机器人安全

1. 战队对机器人的设计搭建，须符合技术规范的要求。
2. 机器人的各种零部件需安全使用。
3. 机器人不可有主动分离零部件（发射、弹射等）的动作。
4. 比赛全程中机器人不得使用包括但不限于双面胶或胶水粘贴场地道具。
5. 裁判有权拒绝危险的机器人进入赛场进行比赛。裁判有权依据机器人危险程度判断是否取消战队全场比赛资格。

### （二）参赛选手安全规则

1. 参赛选手需在指导教师的引导下，仔细阅读本手册后，进行比赛的准备。
2. 参赛选手在准备比赛的过程中不可擅自进行危险操作。
3. 在使用工具（螺丝刀、锋利刀具）等危险物品时需注意安全。
4. 比赛中，留长发者，须将长发扎起；战队禁止穿露脚趾的鞋进入赛场。
5. 比赛中，战队不可进行按压赛台，破坏场地道具等危

险动作。

如不符合以上要求，裁判可拒绝战队进入赛场进行比赛，要求战队整改直至解决相关问题；裁判可依据危险程度判断是否当场取消战队全场比赛资格。

### （三）操作规则

#### 1. 机器人提前启动

参赛选手应在裁判宣布比赛开始后启动机器人。若机器人提前发生位移，则视为机器人提前启动。

**违规判罚：违例。**

#### 2. 违规使用电子通讯设备

不允许携带电子通讯设备（手机、对讲机、电脑、无线网络设备等）进入比赛区。

**违规判罚：警告，严重者取消当场比赛成绩。**

#### 3. 参赛队员站位

比赛全程，参赛选手可以围绕比赛场地四周进行机器人操作。

#### 4. 违规使用编程工具

比赛期间，战队不允许携带电脑、平板等可用于编程的工具进入比赛区。

**违规判罚：严重者取消当场比赛成绩。**

#### 5. 违规接触机器人

在比赛期间，参赛选手在任何时刻不得直接或间接接触

机器人。

**违规判罚：违例，情节严重者取消本场比赛资格。**

#### 6. 违规接触道具

在比赛期间，参赛选手不可直接或间接接触任何场地道具。

**违规判罚：违例，且得分道具失效，由裁判移除出场外。**

#### 7. 刻意按压或撞击比赛场地

比赛期间，参赛选手不可故意按压或撞击比赛场地以取得比赛优势。

**违规判罚：违例，且因违例行为取得的比赛得分无效。**

#### 8. 故意毁坏场地元素

在比赛全过程中，参赛选手、机器人不得故意毁坏场地元素。

**违规判罚：违例。**

#### 9. 得分道具违规离开赛台

单场比赛全程，得分道具在任意时刻的投影不得完全离开比赛场地。否则，该得分道具失效且无法再次被放回比赛场地内。

#### 10. 机器人违规离开赛台

单场比赛全程，机器人任意部分垂直投影不得离开比赛场地。

**违规判罚：违例**

## 11. 违规指导

整场比赛过程中，包括参赛选手机器人搭建、调试等环节，均不得出现场外教练指导行为。

**违规判罚：首次给予口头警告，情况严重者取消战队全场比赛资格。**

## 12. 过分为为

在全场比赛期间，出现包括但不限于以下情形的，情节恶劣者裁判有权取消全场比赛资格：

(1) 不礼貌行为（辱骂，脏话，肢体接触）

(2) 严重影响比赛场地，观众安全导致比赛无法正常进行

(3) 严重违反竞赛精神（作弊）

(4) 重复或无视裁判警告，公然违例

(5) 恶意投诉

## 13. 异常状态

当出现包括但不限于如下状态时：

(1) 安全隐患：赛场内出现关于场地、参赛选手和机器人的安全隐患。

(2) 场地道具缺失或损坏：比赛场地和场地道具的缺失或损坏导致无法正常进行比赛。

(3) 重赛：重赛将由裁判根据实际情况慎重讨论决定。

## 14. 场地、道具不确定性

在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，需考虑此误差因素，适应不同道具及场地。如现场有其他适配道具，参赛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。

#### 15. 违规使用机器人

比赛期间，战队机器人检录通过后，该战队仅可使用通过检录的机器人进行比赛，严禁战队更换机器人，严禁战队使用未通过检录的机器人。仅可使用本战队机器人，禁止使用其他战队机器人，或交换机器人使用。

#### **违规判罚：取消双方战队全场比赛资格**

#### 16. 突发情况弃赛

在报到之后，战队因不可抗力因素无法继续参赛，该战队须向组委会报备无法参赛原因。

## 十二、声明

本规则最终解释权归组委会所有。