

# ATC 探索者挑战赛

## 数智物流规则

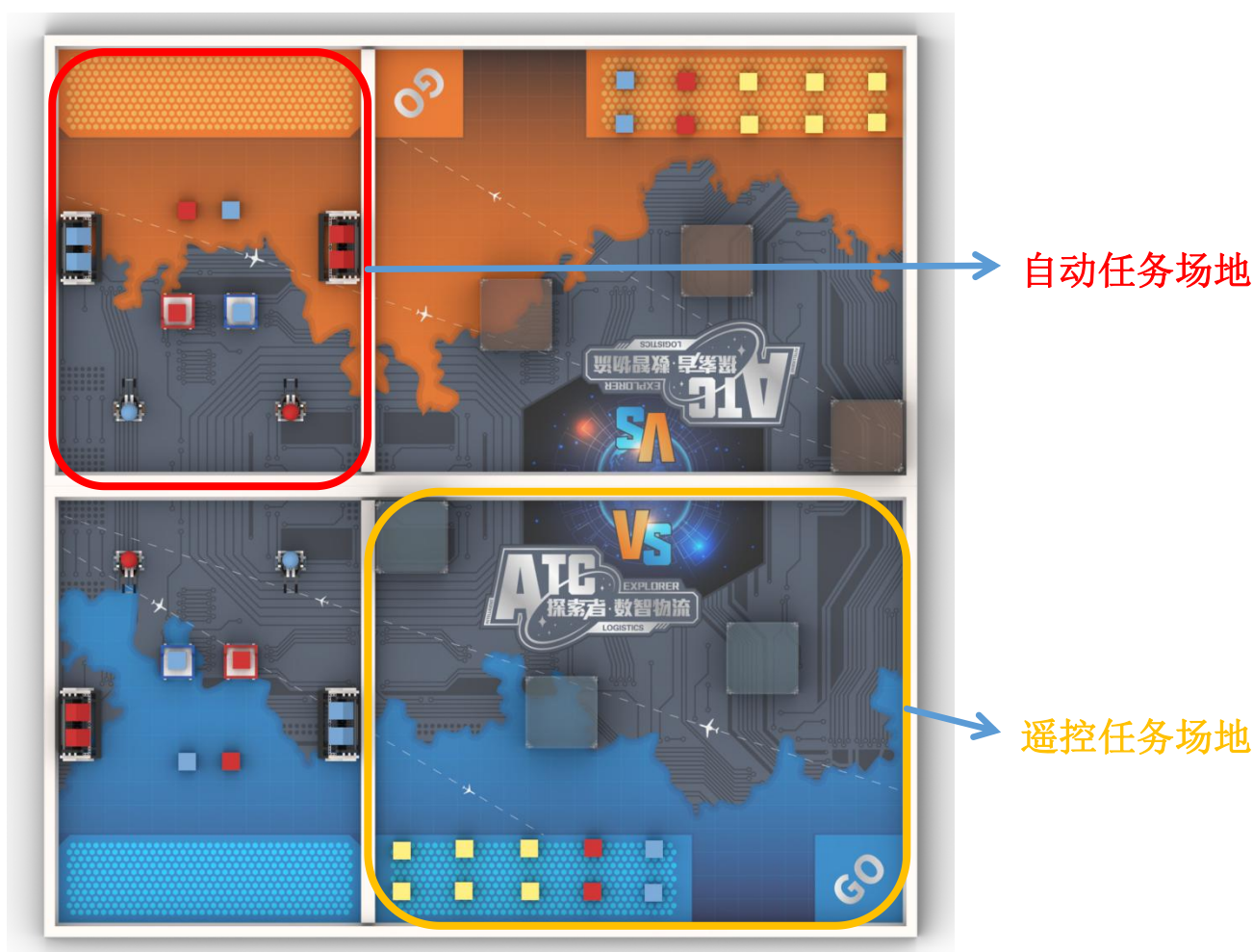
### 1 比赛主题

本活动主题为“数智物流”。物流数字化转型能够打破资源信息孤岛，实现万物互联，也能打破传统物流运营困境，助力其走上降本增效的转型之路。数字化转型不仅是物流产业迈向高质量发展的重要抓手，也能为其产业链和供应链的自主可控、安全高效提供极大支撑。因此，推进物流数字化建设是大势所趋且刻不容缓。

### 2 比赛场地与环境

#### 2.1 场地

场地布局：场地由2个自动任务场地与2个遥控任务场地拼接而成，总场地规格约为总长240cm×总宽240cm，自动场地内设置有“物流方块”、“物流架”、“定制球”等道具；遥控场地内设置有“物流方块”、物流分类框等道具。



场地图

赛场四周采用塑料积木、木板或 EVA 制成围墙，用于防止机器人出界。围墙宽约为 3cm，高约为 7cm，比赛时场地四周可能添加防护网。

## 2.2 赛场环境

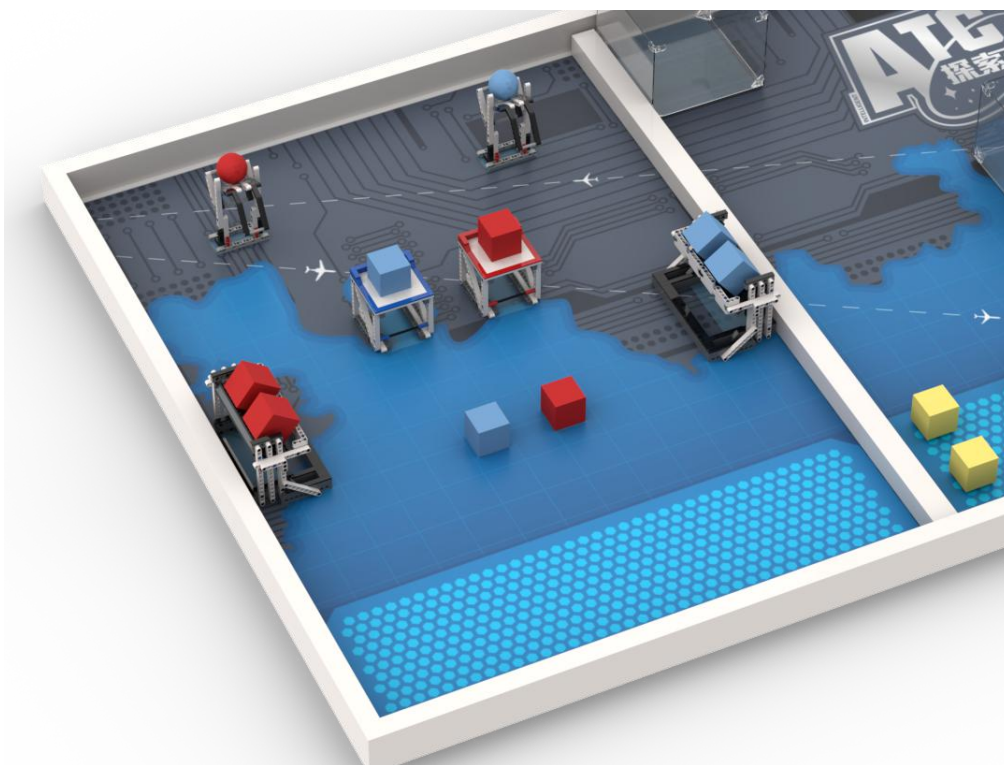
机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，边框上有裂缝，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

## 3 机器人任务及得分

比赛地图分为自动和遥控两部分。参赛选手需要在规定时间内，先完成自动任务，随后切换到遥控模式进行遥控任务，直至比赛结束。

单场比赛总时长 120 秒，由自动控制阶段、模式切换阶段和遥控控制阶段组成。其中自动控制阶段时长为 40 秒，模式切换阶段时长为 20 秒，遥控控制阶段时长为 60 秒。

### 3.1 自动阶段：40s



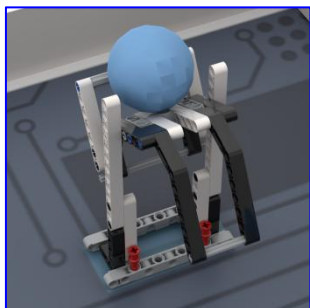
自动阶段场地图

#### 3.1.1 定制智能仓

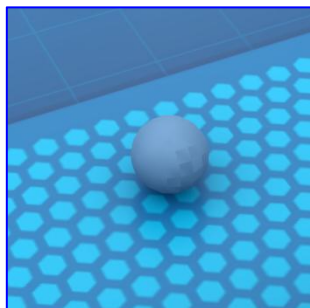
选手需要通过编程，到定制工厂获取红、蓝 2 个小球，随后机器人在时间内，将小球送回自动阶段的起点范围内，

小球任意部分接触到起点范围代表完成该任务，完成任务的小球可在切换阶段由选手手动选择方框放置，进行设定后续的智能配送任务。

注：选手可在 40s 内进行多次程序编写，但不得使用遥控操作机器人完成任务。如发现使用遥控完成任务，则该场次该选手队伍自动阶段道具全部失效。



初始小球



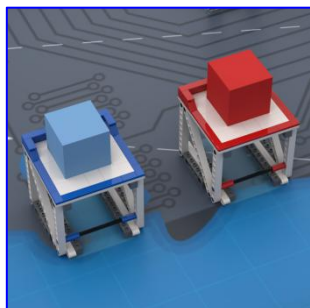
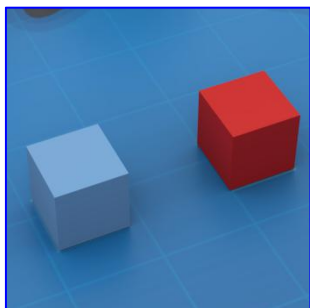
完成获取小球，可定制红色智能仓



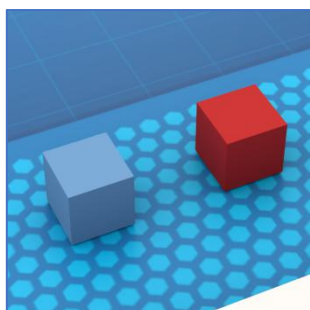
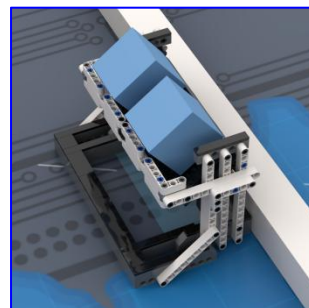
手动完成放置

### 3.1.2 智能收件

选手需要通过编程，获取场地内的物流方块，随后机器人在时间内，将方块（或小球）送回自动阶段的起点范围内，方块（或小球）任意部分接触到起点范围代表完成该任务，完成任务的方块可在切换阶段由选手手动放置在遥控场地的物流中转站，进行后续的智能配送任务。



3 款不同状态的初始方块



完成获取方块任务

### 3.2 智能转换（切换阶段：20s）

选手将获取的小球放入己方的物流仓内进行设定（设定完毕时，该智能仓本场次限定情况不再变化，即使小球被意外移出该限定仍然有效）、将获取的方块放入中转站、将机器人拿回遥控阶段起点并切换为遥控操作。期间可以进行结构修改，或者直接更换符合规格的机器人，一方场地上仅能有 1 台机器人（切换阶段如选手出现技术问题，可向裁判申请暂停，并请求技术人员协助，由技术人员进行修整或者联系教练员进行备用零件替换）。

### 3.3 遥控阶段：60s



遥控阶段场地图

#### 3.3.1 智能配送：

选手遥控机器人将己方场地上所有物流件（所有有效方块选手可在中转站内随机摆放，但限高 1 层），送往对方场地上颜色对应的智能物流仓内（可得 10 分）。

注：当机器人垂直投影任意部分位于起点时，选手可手动调整机器人，调整范围包括：1.调整限定球位置；2.更换机器人程序；3.调整携带方块位置；4.调整机器人结构；5.调整完毕后，机器人需要重起点重新出发，且机器人长宽不得超出起点范围。

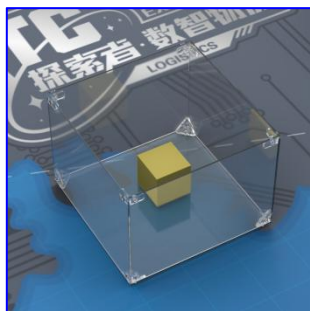
机器人需要完全离开起点范围才可进行投送物流块操作。如在起点范围内进行投送操作，则该方块得分无效，机器人试为重试，并扣 10 分/次。



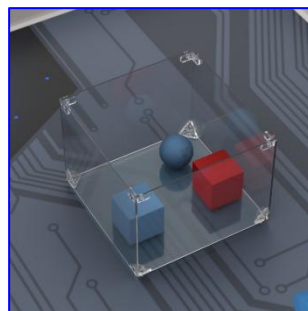
不得故意分离部件至物流仓上;

不得对物流仓进行移位, 破坏等操作, 违者一次扣 20 分, 并且选手需要复位好损坏的物流仓。

任务完成情况参考以下图片。



放入对方无限定方框, 得 10 分



蓝色放入正确限定框内, 得 10 分, 红色不得分

## 4 机器人

4.1 活动所需材料不限品牌厂家, 不限数量品种, 由各队伍自带, 无需现场拼装。仅限塑胶拼插类积木、电机、遥控器、主控器、传感器及电池, 不得添加其他任何器材, 不得使用金属或 3D 打印结构件, 不能有损坏对方机器人和活动场地的危险元件, 但允许黏贴标识签纸, 便于识别机器人。

4.2 因任务需要, 仅允许选手使用以下常用款式的橡皮筋 (直径限小于等于 4cm, 厚度小于等于 2mm) 。



4.3 调试的机器人长、宽不能超过 25cm, 高度不得超过 35cm, 竞技时机器人可以变形超出以上尺寸限制。总电压不得超过 9v。

4.4 活动器材中不能含有说明书、胶水、胶布、金属螺丝 (遥控器除外)、通讯设备 (编程平板除外) 等违规物品。所有零件不得以焊接、粘接、金属螺丝等方式组成部件。

## 5 比赛

## 5.1 参赛队

5.1活动以团队方式完成，每支队伍由1-2名的选手和1-2名辅导老师组成，选手分为不同组别进行竞赛，7-9岁设置小学低龄组进行竞赛；10-12岁设置小学高龄组进行竞赛；初中组进行竞赛。可由不同单位的学生组成联队。

## 5.2 赛制

5.2.1初赛：报到前，主办单位根据参加队伍数量，采用电脑自动抽签的方式，确定队伍分组，每组3-5支队伍组成。

初赛采用小组循环的方式，**队伍在循环赛中累计各场次胜场积分为最后总分**，小组内总胜场积分排前者进入决赛。

如出现同分，参考如下顺序确定排序：

- (1) 自动阶段获取的道具数量多者排前；
- (2) 重试次数少者排前；
- (3) 同分的2支队伍在小组赛时，相对抗场次胜者排前；
- (4) 总任务得分高者排前；
- (5) 机器人重量轻者排前（如超1辆机器人，取最重1辆重量为总重量）。

5.2.2决赛：根据参加队数量确定初赛各组的第1名或者前2名进入决赛，**决赛采用对阵式淘汰赛，只进行1轮**，任务分值高者胜出，进入新一轮竞技。

如出现同分情况的，参考如下顺序确定胜者：

- (1) 自动阶段获取的道具数量多者排前；
- (2) 重试次数少者排前；
- (3) 两辆机器人总重量轻者胜（如超1辆机器人，取最重1辆重量为总重量）；
- (4) 初赛平均成绩（总成绩/场次）多者胜；
- (5) 加赛1场决出胜负。

5.2.3 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

| 内容 | 初 赛      | 决 赛      |
|----|----------|----------|
| 赛制 | 小组循环赛    | 1轮淘汰赛    |
| 赛时 | 120秒常规时间 | 120秒常规时间 |

|      |                     |                     |
|------|---------------------|---------------------|
| 计分方式 | 得 0、1或3 分           | 胜方进入下一轮，负方淘汰。       |
| 得分规则 | 3分：得分多者3分，少者0分；     | 3分：得分多者3分，少者0分；     |
|      | 1分：双方得分相同，各得1分；     | 1分：双方得分相同，各得1分；     |
|      | 0分：得分少；弃权；违规等情况得0分。 | 0分：得分少；弃权；违规等情况得0分。 |

表1.赛制表

## 5.3 比赛过程

### 5.3.1 赛前准备

5.3.1.1 选手将机器人放置在裁判指定的地方封存，直至第一轮活动前，选手不得触碰和调整机器人。

5.3.1.2 参赛选手在调试区不得上网和下载任何资料，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系。

5.3.1.3 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区简单地维修机器人和修改控制程序。

### 5.3.2 竞赛准备

5.3.2.1 准备上场时，参赛队员从封存区领取自己的机器人，在引导员带领下进入比赛区。赛前参赛队有 1-2 分钟时间进行程序调整，并且可以检查场地上任务模型摆放。

5.3.2.2 上场的学生队员，站立在待命区（本队场地起点）附近。

5.3.2.3 队员将自己的机器放入起点。机器人启动之前，机器的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出起点。

5.3.2.4 完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

### 5.3.3 启动

5.3.3.1 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。当裁判喊“开始”后，参赛队员才可以启动机器。

5.3.3.2 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.3.3 机器人一旦启动，就只能受指令控制。队员不得接触机器人，否则视为重试。

5.3.3.4 **启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，参赛选手自行带回，若选手未带回零件，以不听从裁判指令视情况进行扣分判罚，直至 0 分。在这个过程中计时不会暂停。**

5.3.3.5 **机器人完全冲出比赛场地，记一次重试**，队员需将机器人搬回基地，重新启动。

5.3.3.6 若方块被抛出场外(或遥控阶段抛到自动阶段场地)时,该方块在本局比赛失效,不必移回场内。当所有方块投放完毕或者失效完毕,比赛立即结束。

5.3.3.7 当机器人垂直投影任意部分位于起点时,选手可手动调整机器人,调整范围包括:1.调整限定球位置;2.更换机器人程序;3.调整携带方块位置;4.调整机器人结构;5.调整完毕后,机器人需要重起点重新出发,且机器人长宽不得超出起点范围。

#### 5.3.4 重试与僵持

5.3.4.1 机器人在启动之后,参赛选手在起点范围之外用手触碰了或者需要维修机器人,视为重试;遥控阶段时机器人任意一个轮子越过场地围边自动阶段场地或对方场地,视为重试。

5.3.4.2 重试后,场地状态参考 5.3.4.4。

5.3.4.3 每场比赛重试有 4 次重试不进行扣分,超过 4 次的部分每次扣 10 分。

5.3.4.4 重试期间计时不停止,也不重新开始计时。重试前机器人已完成的任务有效。

自动阶段重试:机器人由选手放置回起点

①机器人携带的方块或球,由选手复位至初始位置;

②未携带的道具由选手自行决定复原或者保留在场地上。

遥控阶段重试:机器人由选手放置回起点

①机器人携带的方块需要由选手放置到己方中转站区域内。若选手未带回方块,以不听从裁判指令视情况进行扣分判罚,直至 0 分。在这个过程中计时不会暂停(携带的定义为:选手拿起机器人,方块会同机器人一起被移动,例如夹,框等)。

②未携带的道具保留在场地上,不进行复位。

5.3.4.5 比赛过程中,机器人可能出现纠缠情况,纠缠过程中易出现僵持状态,僵持时间超 3 秒时,选手可向裁判申请:要求双方车辆各自后退 5cm,裁判收到申请即下令要求车辆分开,不听从裁判指令视情况进行扣分判罚,直至 0 分;未申请则可继续僵持。

#### 5.3.5 比赛结束

5.3.6.1 每场比赛时间为 120 秒钟。



5.3.6.2 每队 1 辆机器人，分别在起点内出发。竞技总时长 120 秒，分为 40 秒的自动阶段，20 秒的切换阶段，60 秒遥控阶段，以完成任务量计算得分。

5.3.6.3 裁判员示意比赛结束后，机器人继续运行完成的任务得分无效。

5.3.5.4 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误，确认无误后，应签字确认已经知晓自己的得分。如有争议应提请裁判长仲裁，裁判员填写记分表，参赛队员应确认自己的得分。

5.3.5.5 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回自己调试区座位。

## 6 记分

机器人竞技分为初赛和决赛，每场竞技限时 120 秒。如在 120 秒，全部方块分类完毕，竞技即时结束；如未完成任务，不再加时。各队成绩按下表的标准计算分值。

| 阶段   | 任务                       | 得分     |
|------|--------------------------|--------|
| 自动阶段 | 成功获取颜色小球                 | 无      |
|      | 成功获取方块                   | 无      |
| 遥控阶段 | 对方场地物流仓内方块数（颜色需要和仓内小球同色） | 10 分/个 |
| 扣分说明 | 破坏/移动物流仓                 | -20/次  |
|      | 重试超 4 次，超过部分             | -10/次  |
|      | 早启动 2 次/成人场外指导           | 成绩为 0  |
|      | 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重       | 成绩为 0  |

表 2. 竞技任务得分表

## 7 犯规和取消比赛资格

7.1 机器人调试任务开始后 20 分钟才前来参加的，取消活动资格。

7.2 每支队伍每轮竞技允许第 1 次机器人“早启动”，第 2 次再犯如是初赛，该轮成绩为 0 分，决赛则直接淘汰，对方无需竞技即获胜，获 3 分或晋级。

7.3 辅导老师或家长存在口授选手影响活动的指引，或亲手参与搭建任务，亦或触碰、修复作品等行为的，初赛时该轮成绩为 0 分，决赛时直接淘汰。

7.4 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重，由裁判确定给予警告、-10 分、初赛该轮成绩为 0 分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理。

## 8 奖励

8.1 每个组别按总成绩排名。

如果出现局部并列的排名，按 5.2 赛制进行排名。

8.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名），分别设一等奖、二等奖、三等奖，其中一等奖包含有冠、亚、季奖项，如一等奖不足 3 人，则取消冠、亚、季奖项。

附件：

## “数智物流”项目记分表

类型：初赛/决赛

组别：小低/小高/中学

初赛分组：\_\_\_\_\_

|                                  |               |     |               |     |
|----------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|
| 队伍名称（号码）                         | 红方：           |     | 蓝方：           |     |
| 早启动<br>(第2次判负)                   |               |     |               |     |
| 自动阶段获取的道具数量<br>(球+方块)            |               |     |               |     |
| 对方物流仓内物流件数量<br>(需要与球颜色对应, 10分/个) | 蓝方物流仓内<br>数量： | 分数： | 红方物流仓内<br>数量： | 分数： |
| 破坏/移动物流仓<br>(需恢复, -20分/次)        |               |     |               |     |
| 在起点范围进行投送行为<br>(无效, 并-20分/次)     |               |     |               |     |
| 重试次数<br>(超4次开始扣分, -10/次)         | 次数：           | 分数： | 次数：           | 分数： |
| 总任务得分                            |               |     |               |     |
| 最终分值<br>(3, 0, 1)                |               |     |               |     |
| 裁判员代表签名                          | 队员代表签名        |     | 队员代表签名        |     |
|                                  |               |     |               |     |



赛场四周采用塑料积木、木板或 EVA 制成围墙，用于防止机器人出界。围墙宽约为 3cm，高约为 7cm。

场地内的道具均使用魔术贴或者双面胶固定在地图上（方块，基地内道具除外）。

## 2.2 赛场环境

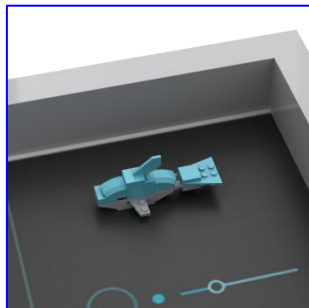
机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，边框上有裂缝，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

## 3 机器人任务及得分（编程或遥控）

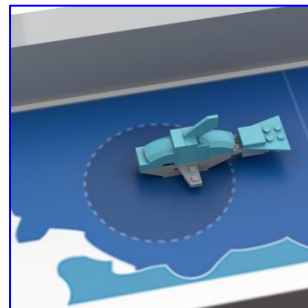
### 3.1 海洋生物保护

海洋生物多样性是人类生存和发展的关键保障之一，它不仅为人类提供了丰富的食物、药品和工业制造原料等资源，还对维护整个地球生物圈的生态平衡起着至关重要的作用。海洋生物在调节气候、控制二氧化碳循环、保护生物物种基因资源等方面发挥着关键作用。因此，保护和维护海洋生物多样性对于人类的可持续发展以及地球生态的平衡至关重要。

该任务要求机器人将海豚送往生态区进行保护，海豚部分结构接触到生态区内部，代表完成该任务，+10 分。



初始海豚



海豚进入生态区，完成

### 3.2 森林保护

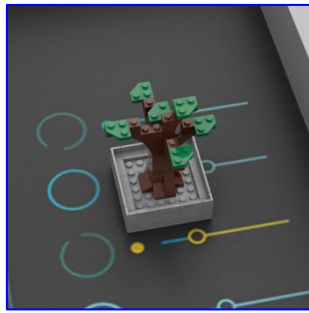
近年来，我们见证了荒漠变为绿洲。统计数据显示，A 国完成了 5.45 亿亩的造林工作，森林覆盖率提升至 23.04%，森林蓄积量超过 175 亿立方米。人工林面积更是扩大到了 11.9 亿亩，使得 A 国成为全球森林资源增长最多和人工造林面积最大的国家。在全球 2000 年到 2017 年新增的绿化面积中，约 1/4 来自 A 国，我们的贡献比例位居全球首位。这些数据充分展示了我们在环境保护和绿化工作上的决心和成就。

该任务要求机器人将绿植送往保护区，并关闭围栏。绿植底部部分结构接触保护区内部且保持直立状态，代表完成



植树造林任务， +20 分；

保护区围栏关闭， 围栏门杆高度低于红色围栏代表完成建立保护区任务， +50 分。



初始绿植



绿植直立进入保护区， 完成



初始保护区

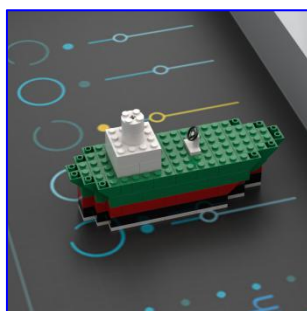


关闭围栏， 建立保护区， 完成

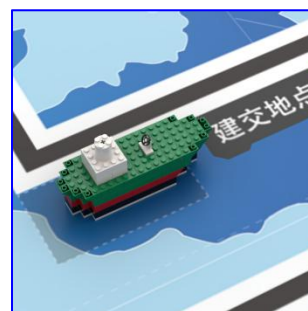
### 3.3 友好建交

A 国外交政策的宗旨和目标是维护世界和平， 促进共同发展， 推动构建人类命运共同体。A 国坚持独立自主的和平外交政策， 始终不渝走和平发展道路， 始终不渝奉行互利共赢的开放战略， 愿意在和平共处五项原则的基础上同所有国家建立和发展友好合作关系， 推动建设持久和平、 共同繁荣的和谐世界。A 国政府和 A 国人民愿与世界各国人民一道， 共同为维护和促进人类的和平、 发展与进步事业而不懈努力。

该任务要求机器人将远航船送往其他国家区域进行建交。当远航船部分结构接触友国码头区域时， 代表完成该任务， +10 分。



初始远航船

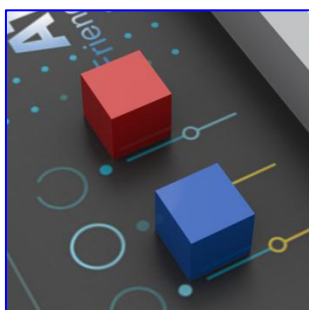


进入友国码头区域， 完成

### 3.4 国际贸易

世界各国的商品贸易活动是各国经济在国际分工基础上相互联系的主要形式，它不仅反映了经济全球化的发展趋势，而且在一定程度上推动了全球化的发展。随着全球经济的发展和技术的进步，世界各国的经济联系越来越紧密，商品贸易活动也变得越来越频繁和重要。通过商品贸易，各国可以充分发挥自己的比较优势，实现资源的优化配置，提高生产效率和经济效益。同时，商品贸易活动还可以促进各国之间的文化交流和人民之间的友谊，推动世界的和平与发展。因此，商品贸易活动对于世界经济的发展具有重要意义，它是各国经济联系和发展的重要纽带。

该任务要求机器人将贸易商品放置至对应的贸易托盘上。当贸易商品部分接触贸易站托盘且颜色对应时，代表完成该任务，+20分/个。



初始贸易商品



初始贸易站



完成蓝色贸易



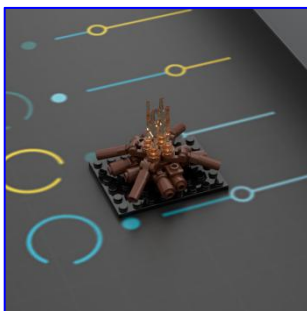
完成两国贸易

### 3.5 文化交流

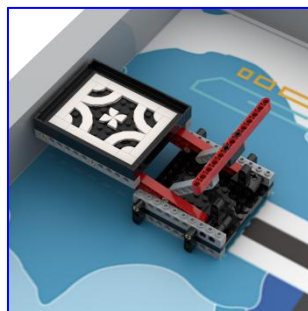
文化交流对于促进国家间的相互理解、减少隔阂、构建和谐世界具有积极作用。通过文化交流，可以扩大文化的吸引力和影响力，提高 A 国文化的综合国力。同时，A 国文化的对外传播与交流也对世界文化的发展做出了贡献。外国文化的传入 A 国，促进了 A 国文化的发展和进步。因此，我们应该积极推动文化交流，促进不同国家之间的相互理解和合作，为构建和谐世界贡献力量。

该任务要求机器人将文化瑰宝（选手自行设计，需符合正向的社会核心价值观，**在矮 6\*8 的积木板上进行构建**）送

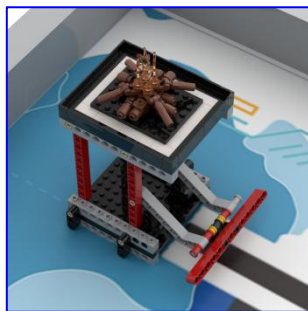
往文化展示点进行展示。当展示站展开，且文化瑰宝部分结构与展示点上层平面接触时时，代表完成该任务，+50分。



初始文化瑰宝



初始展示点



展示点展开，文化瑰宝放置展示点上层，完成

### 3.6 处理核废水

蒸发浓缩法是一种高效处理中、高水平放射性废水的净化方法，具有较高的浓缩因子和净化系数。其工作原理是将放射性废水送入蒸发装置，同时导入加热蒸汽，将废水中的水分蒸发成水蒸气，而放射性核素则留在水中。蒸发过程中形成的凝结水可以排放或回用，而浓缩液则需进一步进行固化处理。

该任务要求机器人将黄色的核废水方块送往蒸发处理站进行处理使其变化为水蒸气。当核废水方块部分结构与蒸发处理站上层接触时，代表完成该任务，+20分/个。



初始核废水



位于处理站上层，完成

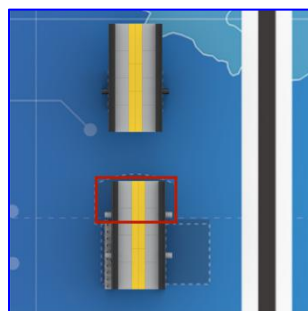
### 3.7 国际援助

A 国援外是 A 国政府对外经济技术援助的一种，是 A 国政府对外工作不可缺少的组成部分，履行国际义务的重要内容。援助的目的主要是促进发展 A 国家自力更生地发展自己的民族经济。主要集中在基本建设工程；发展农业；花费少、见效快的工业项目；社会公共设施；医疗卫生；临时援助。A 国对外援助既积极促进受援国民生改善、经济发展，也为我国发展、人民幸福创造了良好的外部环境，成为促进贸易投资、深化务实合作的重要路径。

该任务要求机器人转动大桥，让桥梁完成接通。当桥梁全部垂直正投影进入指定区域时，代表完成该任务，+30 分。



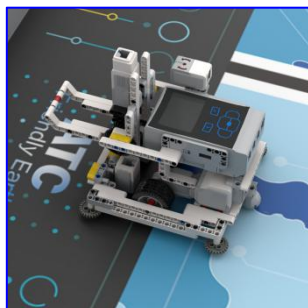
初始桥梁



桥梁进行对接，完成

### 3.8 返程

该任务要求机器人在比赛结束时位于出发区范围内。当比赛结束时，机器人部分垂直投影位于起点内，代表完成该任务，+10 分。

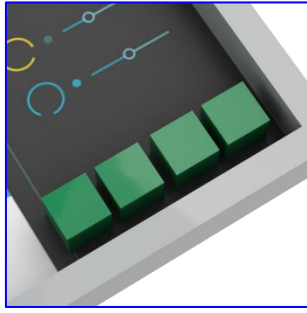


部分位于基地内部，完成

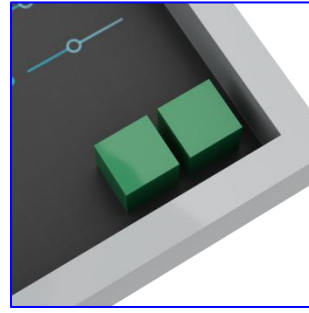
### 3.9 流畅奖励 (使用遥控则无该奖励)

该任务要求机器人以最少的重试来进行场地任务，机器人初始拥有 4 个绿色方块，每次重试将移除一个方块。

当比赛结束时，按方块数量进行得分奖励+10/个。(重试次数不限，使用遥控则第 4 次后开始扣分，-10/次)



初始方块



例：重试 2 次，移除 2 个方块

## 4 机器人

4.1 活动所需材料不限品牌厂家，不限数量品种，由各队伍自带，无需现场拼装。仅限塑胶拼插类积木、电机、遥控器、主控器、传感器及电池，不得添加其他任何器材，不得使用金属或 3D 打印结构件，不能有损坏对方机器人和活动场地的危险元件，但允许黏贴标识签纸，便于识别机器人。

4.2 调试的机器人长、宽不能超过 25cm，高度不得超过 35cm，竞技时机器人可以变形超出以上尺寸限制。机器人总电压不得超过 9v。

4.3 活动器材中不能含有说明书、胶水、胶布、金属螺丝（遥控器除外）、通讯设备（编程平板除外）等违规物品。所有零件不得以焊接、粘接、金属螺丝等方式组成部件。

## 5 比赛

### 5.1 参赛队

5.1 活动以团队方式完成，每支队伍由1-2名的选手和1-2名辅导老师组成，选手分为不同组别进行竞赛，7-9岁设置小学低龄组进行竞赛（低龄组统一使用遥控完成赛场任务）；10-12岁设置小学高龄组进行竞赛；初中组进行竞赛。可由不同单位的学生组成联队。

### 5.2 赛制

5.2.1 报到前，主办单位根据参加队伍数量，采用电脑自动抽签的方式，确定队伍编号。

比赛至少进行2轮，采用积分赛的方式进行。

如出现同分，参考如下顺序确定排序：

- (1) 总用时短的排前；



- (2) 总任务完成数多的排前;
- (3) 重试次数少的排前;
- (4) 所有场次中单场分数最高的相比, 高分队伍排前;
- (5) 所有场次中单场分数最低的相比, 高分队伍排前;

5.2.2 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制, 如有更改会在赛前通知。

## 5.3 比赛过程

### 5.3.1 赛前准备

5.3.1.1 调试时间结束后, 选手需将机器人封存到裁判指定的位置, 直至第一轮活动前, 选手不得触碰和调整机器人。

5.3.1.2 参赛选手在调试区不得上网和下载任何资料, 不得使用相机等设备拍摄比赛场地, 不得以任何方式与教练员或家长联系。

5.3.1.3 参赛队在每轮比赛结束后, 允许在准备区对机器人进行简单地维修和修改程序。

### 5.3.2 竞赛准备

5.3.2.1 准备上场时, 参赛队员从封存区领取自己的机器人, 在引导员带领下进入比赛区。赛前参赛队有 1 分钟 (组委会可根据现场情况进行调整) 时间进行程序调整, 并且可以检查场地上任务模型摆放。

5.3.2.2 上场的学生队员, 站立在待命区 (本队场地出发区) 附近。

5.3.2.3 队员将自己的机器放入出发区。机器人启动之前, 机器的任何部分及其在地面的投影不能超过出发区范围。

5.3.2.4 完成准备工作后, 队员应向裁判员示意。

### 5.3.3 启动

5.3.3.1 裁判员确认参赛队已准备好后, 将发出 “3, 2, 1, 开始” 的倒计时启动口令。当裁判喊 “开始” 后, 参赛队员才可以启动机器。

5.3.3.2 在 “开始” 命令前启动机器人将被视为 “误启动” 并受到警告或处罚。

5.3.3.3 机器人一旦启动, 就只能受程序指令或遥控控制。队员不得接触机器人, 否则视为重试。

5.3.3.4 比赛开始时, 选手可以选择编程模式或者遥控模式进行任务:

①编程模式：选手操作机器人**使用编程**完成场地任务，得分系数为 1.0。选择编程完成任务时，选手有一次机会，可随时向裁判申请切换为遥控模式来完成场地任务，切换为遥控之后所有任务得分（包括已完成）均使用遥控模式方式与系数进行记分，并且不能再进行编程模式的切换。

②遥控模式：选手操作机器人**使用遥控**完成场地任务，得分系数 0.6 且没有流畅奖励。选择遥控完成任务时，选手不可再申请切换为编程模式来进行场地任务。

5.3.3.5 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，参赛选手自行带回，若选手未带回零件，以不听从裁判指令视情况进行扣分判罚，直至 0 分。在这个过程中计时不会暂停。

5.3.3.6 机器人**完全冲出比赛场地**，**记一次重试**，队员需将机器人搬回出发区，重新启动。

5.3.3.7 当机器人完成任务垂直投影任意部分位于出发区时，选手可手动调整机器人，调整范围包括：1.调整携带道具位置；2.更换机器人程序；3.调整机器人结构；4.调整完毕后，机器人需要重起点重新出发，且机器人长宽不得超出起点范围。

5.3.3.8 比赛过程中，任务道具一旦被移出场外，则该道具本场次失效，不计得分，不再复原。

#### 5.3.4 重试

5.3.4.1 机器人在启动之后，在出发区之外的区域，参赛选手用手触碰了或者需要维修机器人，视为重试。

5.3.4.2 重试后，场地状态保持不变。

5.3.4.3 每场比赛重试的次数不限。每次重试移除 1 个绿色方块（最多移除 4 个绿色方块，选择遥控则在移除 4 个方块后开始扣分，-10/次）。

5.3.4.4 **重试期间计时不停止，也不重新开始计时。重试前机器人已完成的任务有效。机器人携带的得分道具（海豚，绿植，船，方块，文化瑰宝）需要由选手放置到己方起点区域内。**若选手未带回道具，以不听从裁判指令视情况进行扣分判罚，直至 0 分。在这个过程中计时不会暂停（携带的定义为：选手拿起机器人，方块会同机器人一起被移动，例如夹，框等）。

#### 5.3.5 比赛结束

5.3.6.1 每场比赛时间为 120 秒钟。

5.3.6.2 每队 1 辆机器人，以完成任务量计算得分。

5.3.6.3 裁判员示意比赛结束后，机器人继续运行完成的任务得分无效。

5.3.5.4 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误，确认无误后，应签字确认已经知晓自己的得分。如有争议应提请裁判长仲裁，裁判员填写记分表，参赛队员应确认自己的得分。

5.3.5.5 每轮比赛结束后，参赛队员需将场地任务道具恢复到启动前状态，并将自己的机器人搬回自己调试区座位。

## 6 记分

每场竞技限时 120 秒。如在 120 秒内，全部任务均已完成选手可示意结束比赛，竞技即时结束；如未完成任务，不再加时。各队成绩按下表的标准计算分值（选择遥控操作则分数系数为 0.6，即任务得分\*0.6）。

任务得分表

| 序号 | 任务                   | 编程得分   | 遥控得分   |
|----|----------------------|--------|--------|
| 1  | 海豚部分结构接触生态区内部区域      | 10 分   | 6 分    |
| 2  | 绿植底部部分接触保护区内部且保持直立状态 | 20 分   | 12 分   |
| 3  | 保护区围栏关闭，围栏门杆高度低于红色围栏 | 50 分   | 30 分   |
| 4  | 远航船部分结构接触友国码头区域      | 10 分   | 6 分    |
| 5  | 贸易商品部分接触贸易站上层且颜色对应   | 20 分/个 | 12 分/个 |
| 6  | 文化瑰宝部分结构接触展示点上层      | 50 分   | 30 分   |
| 7  | 核废水方块部分结构接触蒸发处理站上层   | 20 分/个 | 12 分/个 |
| 8  | 桥梁全部垂直正投影进入指定区域      | 30 分   | 18 分   |
| 9  | 比赛结束时，机器人部分垂直投影位于起点  | 10 分   | 6 分    |
| 10 | 比赛结束时，按方块数量进行得分奖励    | 10 分/个 | 0      |

## 7 犯规和取消比赛资格

7.1 机器人调试任务开始后 20 分钟才前来参加的，取消活动资格。

7.2 每支队伍每轮竞技允许第 1 次机器人“早启动”，第 2 次再犯，该轮成绩为 0 分。

7.3 辅导老师或家长存在口授选手影响活动的指引，或亲手参与搭建任务，亦或触碰、修复作品等行为的，初赛时该轮成绩为 0 分，决赛时直接淘汰。

7.4 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重，由裁判确定给予警告、初赛该轮成绩为 0 分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理。

## 8 奖励

8.1 每个组别按总成绩排名。

如果出现局部并列的排名，按 5.2 赛制进行排名。

8.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名），分别设一等奖、二等奖、三等奖，其中一等奖包含有冠、亚、季奖项，如一等奖不足 3 人，则取消冠、亚、季奖项。

附件：

## “友好地球”项目记分表

组别：小低/小高/中学

队伍编号：\_\_\_\_\_

| 任务     | 描述  | 分值               | 场次 1   | 场次 2   |
|--------|---|------------------|--|--|
| 模式选择   | 选择编程或者遥控完成  | 编程：1.0<br>遥控：0.6 | 编程 <input type="checkbox"/><br>遥控 <input type="checkbox"/> | 编程 <input type="checkbox"/><br>遥控 <input type="checkbox"/> |
| 海洋生物保护 | 海豚部分结构接触生态区内部区域                                       | 10               |  |  |
| 森林保护   | 绿植底部部分接触保护区内部且保持直立状态<br>保护区围栏关闭，围栏门杆高度低于红色围栏          | 20<br>50         |  |  |
| 友好建交   | 远航船部分结构接触友国码头区域                                       | 10               |  |  |
| 国际贸易   | 贸易商品部分接触贸易站上层且颜色对应                                    | 20/个             |  |  |
| 文化交流   | 文化瑰宝部分结构接触展示点上层                                       | 50               |  |  |
| 处理核废水  | 核废水方块部分结构接触蒸发处理站上层                                    | 20/个             |  |  |
| 国际援助   | 桥梁全部垂直正投影进入指定区域                                       | 30               |  |  |
| 返程     | 机器人部分垂直正投影在基地内  | 10               |  |  |
| 流畅奖励   | 绿色方块数量<br>重试次数（正）                                     | 10/个<br>正        |  |  |
| 扣分项    | 遥控无方块后重试开始扣分<br>不听从裁判指令将按每次扣 10 分判罚，<br>严重情况可取消本场次成绩。 | -10/次<br>-10/次   |  |  |
|        | 总分（遥控总分*0.6）<br>单轮用时                                  |                  |  |  |

本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。

场次 1 参赛选手签字：\_\_\_\_\_

场次 2 参赛选手签字：\_\_\_\_\_

场次 1 裁判员签字：\_\_\_\_\_

场次 2 裁判员签字：\_\_\_\_\_