

第 26 届广东省青少年机器人竞赛规则

为深入贯彻落实国家关于科技创新与人才培养的战略部署，推动青少年机器人教育活动广泛深入开展，广东省科学技术协会定于 2026 年 7 月下旬在河源市东源县举办第 26 届广东省青少年机器人竞赛。

本届省赛分为高中、初中和小学三个组别，设立智慧城市、机器人绘画、道路工程、楚汉争霸、重装机兵和 AI 时代—智慧仓储等六大赛项，规则均由我省专家团队研究制定。

智慧城市比赛规则

一、竞赛简介

作为智慧城市重要组成部分，智慧城市包括物体的运输、仓储、包装、搬运装卸、流通加工、配送以及相关的物流信息等环节，对社会经济的发展发挥着极为重要的作用。

二、竞赛组队方式

活动设小学、初中和高中三个组别，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，选手为省赛活动日时在读的中小学生。

三、竞技场地与环境

1. 场地规格要求

比赛场地总 2400mm 长 × 宽 2200mm 的喷绘灯箱布材质。场地分十字路口、环岛、工厂等场景，图中的白色道路为机器人主要行进路线，宽度为 $220\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。

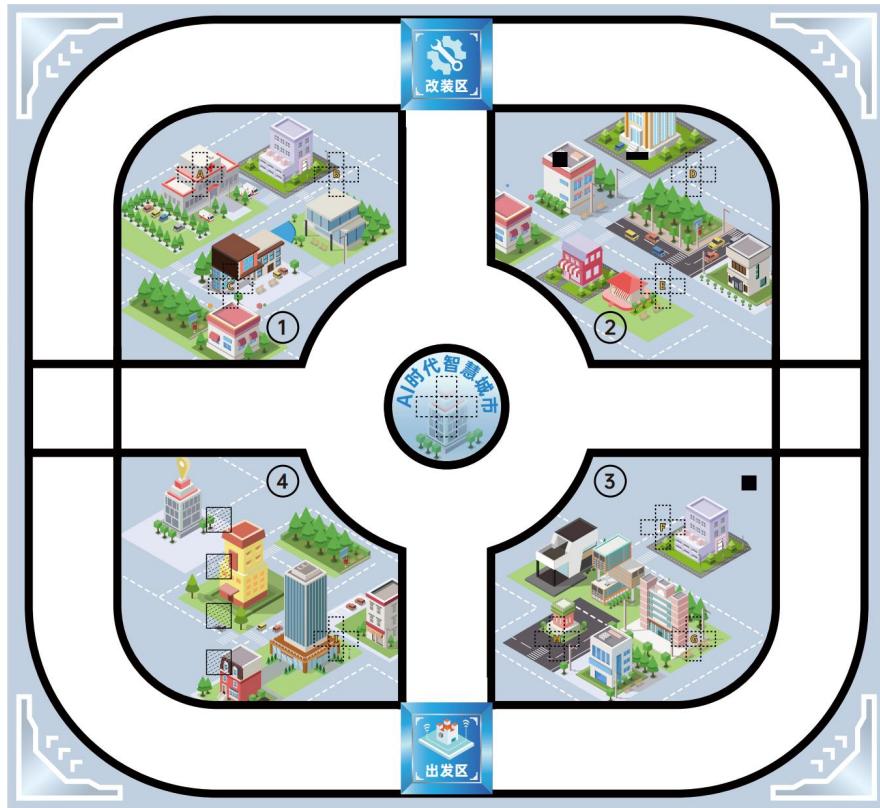


图 1 竞赛场地训练图（省赛地图以现场为准）

2. 场地环境

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，场地表面不平整，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

四、机器人

1. 搭建器材要求

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，不限数量品种。不得无限增加电机重量、扭矩、速度、电压等导致竞技环境恶化，使用材料仅限塑胶外壳的电机、主控、舵机、塑胶类拼插积木，不可使用 3D 打印件。

活动器材中不能含有说明书、装配图、通讯设备等违规物品。活动前，选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器、摄像头之外，其他器材必须是独立的散件，不得提前组装或使用商用完整套件。

所有散件不得以螺丝、焊接的方式组成部件，不允许使用上述规定以外的材料包括胶水、扎带、橡皮筋等材料。报名参赛者，视为默认裁判组拥有本规则的最终解释权。

2. 设计要求

| 项目 | 要求 |
|-----|---|
| 数量 | 每支队伍只允许使用 1 台机器人。 |
| 规格 | 每台机器人外形最大初始尺寸不超过长 250mm × 宽 250mm × 高 250mm，即放置于出发区时立体投影不可超出出发区。比赛开始后，可伸展超出此尺寸。 |
| 传感器 | 数量不超过 7 个，均为独立单个传感器，不可使用如复眼等集成类传感器。 |
| 摄像头 | 数量不得超过 1 个，且如摄像头自带的电机，亦算作 1 个电机数量。摄像头同样视为传感器一种。 |
| 电机 | 比赛允许使用直流电机、伺服电机，且总数量不超过 7 个。 |
| 电池 | 每台机器人输入额定电压不得超过 9 伏，不可有升压电路。选手须使用安全可靠电池，主办单位有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。 |
| 其他 | 自动机器人必须设计成只用一次操作(如按一个按钮或拨一个开关)就能启动。机器人的通/断开关必须在无需移动或抬起机器人的情况下可以触及。 机器人微控制器的指示灯也应可见，以便裁判或技术人员诊断机器人问题。 |
| 检录 | 选手第一轮进场竞技前，机器人必须散件入场，并通过全面检查，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，方可参加竞技。 |

五、任务说明

活动任务分为机器人拼装和机器人竞技两大部分。

1. 机器人拼装

参赛选手在搭建区按照活动任务和要求进行机器人的搭建、编程和调试，时间为 90 分钟。参赛队伍自行携带参赛器材，赛场不提供电源和电源拖板。

2. 机器人竞赛

2.1 总体说明：比赛进行二轮。每轮比赛时间为 180 秒。机器人沿着白色道路通过十字路口、环岛等场景，并完成气象信息、智能物流等任务。

2.2 任务详解

任务 1：气象信息（50 分）

比赛前抽取气象雷达道具随机摆放在场地线路中，机器人需把雷达道具装置打下（如下图所示），智慧信息直角梁接触地面，得 50 分/个。

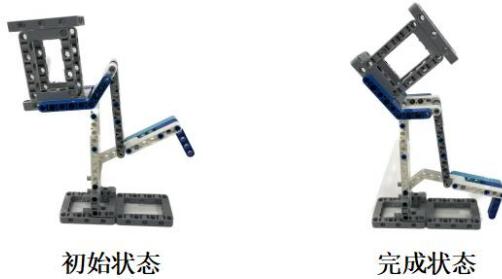


图 1

任务成功判定：不破坏道具的情况下，机器人操作智慧信息装置打下，智慧信息直角梁接触地面。

任务 2：智能物流（50 分）

机器人到达智能物流道具处，通过旋转转柄将快递件取下，快递件与道具无接触则完成智能物流任务。道具位置由现场抽签决定。



图 2

任务成功判定：智能物流初始位置需要放置在五格梁处，转柄初始位置为平行地面，通过旋转转柄将快递件取下，快递件不得与智能物流道具接触。

任务 3：核电维护（40 分）

机器人将核电装置道具开关抬起，代表核燃料的球体道具顶部超过货架，记 40 分。



图 3

任务成功判定：不破坏道具前提，将核电装置打开，球体道具顶部高于货架，球体道具掉地上则任务失败。

任务 4：地标建筑（40/80 分）

比赛前抽签确定环岛内摆放顺序，机器人需要将环岛内的建筑道具搬运完成堆叠，放置 2 层 40 分，放置 3 层得 80 分，不累计层数得分。



初始状态（横竖随机抽）

得 40 分

得 80 分

不得分

图 4

任务成功判定：建筑模型（海绵立方块）完全在环岛内，模型保持竖立至比赛结束记分。

任务 5：配送任务（40 分/个）

场地上有指定物品摆放区。在机器人封存之后进行抽签决定货物模型的摆放顺序。机器人需要将识别货物位置，并需要将物品放置在对应的区域内，1 号物品接触场地 1 号区域，2 号物品接触场地 2 号区域，3 号物品接触场地 3 号区域，4 号物品接触场地 4 号区域，机器人需要识别对应的物品，并放置在对应的区域内，此任务需要连贯一次性完成，识别物品后不得在改装区或出发区切换代码。以比赛现场提供货物图片为准。



图 5



图 6

得分标准：配送对应的位置，多送与送错物品不得分，物品在对应的区域内或接触对应的编号圈，成功一个得 40 分，四个物品全部成功则额外奖励 40 分，共 200 分。

任务 6：核电维护 2 (50 分)

机器人需要将核燃料道具回收到出发区，核燃料在核电装置中，除出发区外选手不得触碰核燃料模型。机器人自动将核燃料带回出发区。



图 7 核燃料示意图

任务成功判定：机器人携带核燃料道具回出发区，任务道具在机器人上返回出发区时，机器人部分接触出发区即可手动放置，保持至比赛结束记分。记 50 分

任务 7：自动驾驶（50/80 分）

机器人需激活感应装置（磁卡相关技术参数见文后说明），按照四面标示有 1、2、3、4 四个数字的签收位置，机器人需先激活签收装置，再识别感应装置的齿轮前方数字，并将机器人停留在对应的区域中，直到比赛结束。此任务需要连贯一次性完成，识别物品后不得在改装区或出发区切换代码。

在刷卡成功后，停车指示模型（图 8）会随机转动，机器人必须在指示模型转动后，对指示面数字识别然后进入对应的驾驶目的地（图 9）。



图 8



图 9

任务成功判定：

需要同时满足如下三个条件。

①机器人成功刷卡，感应模型出现至少一次随机转动。

②机器人最终停留在对应编号区域，并闪动 3 次绿灯，直到比赛结束。

③机器人所有驱动轮及从动轮着地点皆位于正确的颜色区域内（轮子着地点不超过黑色线段），得 80 分，机器人只有部分驱动轮及从动轮着地点位于正确的颜色区域内，得 50 分。

任务 8：神秘任务（50 分）

神秘任务的具体要求由比赛现场赛题给出，要求参赛机器人能够实现基本巡线、提取、放置、声光指示、颜色识别等功能。完成神秘任务，得 50 分。

其他说明

改装区：机器人垂直投影任意部位接触到改装区，对机器人进行改装及选换程序，不可以下载程序。改装所需零件可开赛前放置于改装车库区域内。

六、成绩奖励

1. 成绩计算：总成绩为二轮任务得分之和，按总分高低排序。总成绩相同的，按照以下规则确定排序，单轮成绩高的排前；单轮成绩相同的，当轮完成时间少者排前；单轮成绩和时间相同的，机器人重量轻者排前。

2. 表彰奖励：两轮成绩之和为 0 分的，作淘汰处理，不参与评奖；未淘汰的参赛队伍按照总成绩排序，约按 15%、35% 和 50% 的比例评定一、二、三等奖，颁发奖牌证书。

七、比赛流程

1. 检录：所有参赛队伍在进入竞赛场地时，所有器材必须符合机器人搭建器材要求；在检录过程发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的，请自行交给教练员保管，否则不得进入竞赛场地。

2. 拼装：按照要求进行拼装。在拼装过程中，如发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的等违规的道具和物品，当值裁判员会对参赛队伍作出以下处理：1. 联系该队教

练员到比赛场地门口进行违规的道具和物品的交接；2. 参赛队伍停止拼装，计时不停止；3. 参赛队伍只有在把违规的道具和物品交给其教练员后，才能继续拼装。

3. 拼装结束后：所有参赛队伍的机器人必须放在封存区域，不得触碰机器人。

4. 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。2名学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人放入起始区。启动前，每个队伍有30秒的准备时间，准备期间不得启动机器人，不能修改程序和硬件设备。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出起始区。

5. 启动：在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”。裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。随着倒计时的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。队员不得接触机器人（重试和任务要求的情况除外）。

6. 维修重启：机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛队员可以向裁判员申请维修重试，次数不限，计时不停，场地道具不恢复原状。若重试过程中选手误碰任务道具，则该任务直接失效。在出发区出发重试的，需要在出发区重新出发，在改装区出发重试的，需要在改装区重新出发。

7. 比赛结束：出现以下情况视为比赛结束，① 比赛时间到；②所有任务完成后，机器人到达签收处；③机器人运行中途选择结束比赛，

以选手举手并亲自说出“结束比赛”，比赛结束裁判员停止计时，结束比赛。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人或任何物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分。

8. 其他说明：第一轮比赛结束后，机器人须放回封存区域。第二轮开始前，在裁判员统一指令下，参赛选手才能到封存区拿回机器人到搭建区进行机器人调整，时间为 30 分钟，调整时间结束后，机器人须放回封存区。

八、违规

1. 机器人拼装开始后，迟到 20 分钟的参赛队，取消比赛资格。每轮比赛叫号后 3 分钟内未到比赛区的参赛队，该轮成绩为 0 分。

2. 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，允许机器人重启，计时重新开始。第 2 次误启动，该轮成绩为 0 分。

3. 比赛过程中，参赛选手有意接触比赛场上的物品或机器人，作警告处理，如接触，影响比赛进行的，该轮成绩为 0 分；不听从裁判员指示，作警告处理，严重者，该轮成绩为 0 分。

九、其它

1. 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说明事项以及有争议事项，拥有最后决定权。广州新烨数码科技股份有限公司团队参与规则的草拟、测试和调整。

2. 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现 场公布为准。规则如有调整，赛前统一公布，任何照片及视 频不作为裁判裁决依据，如有异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻 向裁判长提出。领队或家长赛 后提出申诉均无效。

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，公开免费供下载使用，不作商业用途。在使用该规则开展活动时，亦不得损害规则制定方的有关权益。

说明：磁卡采用 13.56MHz 被动非接触式通信方式和协议（ISO14443A 的多层应用），其内部发送器部分可驱动读写器天线与 ISO 14443A/MIFARE 卡和应答机的通信。接收器部分提供一个坚固而有效的解调和解码电路，用于处理标准的 ISO14443A 兼容的应答器信号。数字部分处理 ISO14443A 帧和错误检测（奇偶 &CRC）。具体协议内容，可百度查询或者参考以下网址

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/377656547>

机器人绘画比赛规则

一、竞赛简介

人工智能代表着未来科技发展的主流。当前，人工智能技术已经能够完成撰写文件、翻译、绘画以及编写代码等任务。本届机器人绘画比赛将科学、技术、工程、数学与艺术融汇结合，要求参赛学生以小组的方式，围绕指定的绘画任务，进行机器人的创意、设计和编程，并由机器人在比赛现场进行绘画展示。

二、竞赛主题

本届机器人绘画比赛的主题为“几何艺术”。比赛现场，各组别将现场抽取几何图形与组合图案作为比赛绘画元素，按照规则要求进行机器人设计、编程、调试和绘画，从而锻炼和提高青少年的想象力、思维能力、创作能力、反应能力、协调能力和团队精神。

三、竞赛组队方式

比赛分为小学、初中、高中三个组别，以团队方式完成，每支参赛队伍由 2 名选手和 1—2 名辅导老师组成，选手须为省赛活动时在读的中小学生。正式比赛现场场馆均封闭，仅允许参赛学生队员在场。教练员只能在准备时段和公众展示阶段入场。

四、竞赛要求

1. 器材要求：参赛选手自行设计和构建机器人，不能使用直接购买的整套绘画机器人成品。所需材料均不限品牌厂家，也不限制马达、传感器数量，可使用自制拼装材料和其他改装材料，机器人只允许使用程序自动控制。

机器人的创意、设计、搭建、编程都由学生独立或集体亲身实践和完成，机器人外形长×宽×高最大尺寸不得超过 300mm×300mm×300mm，在比赛开始后，机器人可以超出此尺寸限制。

2. 画布要求：机器人绘画的场地图纸统一为 A0 图纸（长 1189mm×宽 841mm），不得使用其他尺寸的图纸。图纸可以放置在地面、桌面等地方。

3. 控制方式：机器人只能由程序自动控制完成绘画任务。

五、任务说明

活动任务分为机器人编程调试和机器人竞技两大部分。

1. 机器人编程调试

参赛选手在准备区按照活动任务和要求进行机器人编程和调试，时间为 60 分钟。参赛队伍自行携带参赛器材，赛场不提供电源和电源拖板。

2. 机器人竞技

2.1 总体说明：比赛进行一轮，每轮比赛时间为 8 分钟。机器人从起始区出发，根据抽取任务的要求在 A0 图纸内作画。

2.2 任务抽取

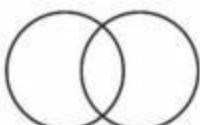
| 内容 | 小学组 | 初中组 | 高中组 |
|--|---|---|---|
| 任务 | 在 A0 图纸中规定的图形区域内, 尽可能绘制更多数量的内嵌几何图形。 | 在 A0 图纸中规定的数字图形的封闭区域内, 尽可能绘制更多数量的内嵌几何图形。 | 在 A0 图纸上, 尽可能绘制更多数量的几何组合图形(套娃画图)。内嵌几何组合图形不得超出 A0 图纸范围。 |
| 抽选 | <p>①图形区域: 从圆形、等边三角形、正方形中抽选一个图形及尺寸大小, 届时在图纸上按照坐标点位抽取。</p> <p>②内嵌图形: 圆形、等边三角形、正方形各抽选 1 个尺寸。</p> | <p>①数字图形: 从 0、2、3、6、8 中抽选其一, 净宽度为 20 厘米。</p> <p>②内嵌图形: 圆形、等边三角形、正方形各抽选 1 个尺寸。</p> | 几何组合图形: 圆形、等边三角形、正方形抽选排列先后顺序及尺寸大小, 形成固定的几何组合图形。 |
| 绘制的内嵌几何图形或组合图形不得相交、不得相切, 要完整, 尺寸的误差要在规定的范围内, 绘画时机器人上只能有 1 支笔, 不允许同时有多支笔。 | | | |
| 要求 | 内嵌的几何图形不得超出规定的图形区域。每种内嵌图形的数量不做限定, 可以是抽选内嵌图形的一种, 也可以是两种或三种。 | 内嵌的几何图形不得超出数字图形区域。每种内嵌图形的数量不做限制, 可以是抽选内嵌图形的一种, 也可以是两种或三种。 | 绘制的几何组合图形需与抽选形成的固定几何组合图形保持一致, 未完全形成固定几何组合图形的几何图形不计算基本得分。 |
| | 每张图纸上可得分的内嵌图形, 可以超过 1 种颜色, 但最多 3 种。 | 每张图纸上可得分的内嵌图形, 可以超过 1 种颜色, 但最多 3 种。 | 每张 A0 图纸上可得分的几何图案, 可以超过 1 种颜色, 但最多为 3 种。同一几何组合图形中的几何图形可以不同颜色。 |
| 示意 图 | | | |

3. 其他说明

起始区的位置由参赛队伍自行确定，大小不得超过长×宽 300mm × 300mm。机器人必须在起始区出发并离开起始区去执行绘画任务，在起始区内的几何图形（图案）不计分。机器人在绘画几何图形（或图案）的过程中，必须要整体移动，否则须回起始区重新出发，所画几何图形（或图案）不计分。比赛时，选手除可手动更换不同颜色的笔外，全程不得触摸机器人。参赛队伍自备图形测量工具和充电装备。

六、成绩奖励

1. 得分标准：机器人绘画后完成的几何图形（或图案）与组合图形，不得相交、不得相切，要完整，绘制后的图形的尺寸的误差要在规定的范围之内。机器人所绘制几何图形不得超出规定图纸或区域。



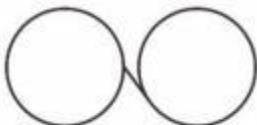
图形相交，均不得分



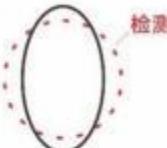
图形相切，均不得分



图形不完整，均不得分



图形相连，均不得分



有效图形超出检测物
范围，均不得分



图形完整，可得分



图形完整，可得分

2. 成绩计算：总分=（基本得分+奖励得分）*颜色系数。

基本得分：在满足图形绘制要求的情况下，机器人每完成一个规定的几何图形得 5 分。

奖励得分

小学组、初中组的图纸上满足要求的可得分内嵌图形，达到两种的，奖励 20 分；达到三种的，奖励 30 分。

高中组绘制的组合图形内的单个几何图形全部满足得分要求，同时组合尺寸在规定范围内，每完成一个几何组合图形，奖励 10 分/个。

颜色系数说明：机器人所绘的几何图形（或图案）为 1 种颜色（每种颜色的图形不计数量，单个图形须为 1 种颜色）的，最终得分为基本得分乘以系数 1；两种颜色的系数为 1.1，三种颜色系数为 1.2。

3. 排序：按总分的高低进行排序，得分相同的按如下顺序确定：①完成时间少者排前；②机器人重量轻者排前。

4. 表彰奖励：总分为 0 分的，作淘汰处理，不参与评奖；未淘汰的参赛队伍按照总成绩排序，约按 15%、35% 和 50% 的比例评定一、二、三等奖，颁发奖牌证书。

七、比赛流程

1. 检录：所有参赛队伍在进入竞赛场地时，所有器材必须符合机器人器材要求；在检寻过程发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的，请自行交给教练员保管，否规不得进入竞赛场地；

2. 编程调试：按照要求进行编程调试。在编程调试过程中，如发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的等违规的道具和物品，当值裁判员会对参赛队伍作出以下处理：1. 联系该队教练员到比赛场地门口进行违规的道具和物品的交接；2. 参赛队伍停止编程调试，计时不停止；3. 参赛队伍只有在把违规的道具和物品交给其教练员后，才能继续编程调试。

3. 编程调试结束后：所有参赛队伍的机器人必须放在封存区域，不得触碰机器人。

4. 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人和 A0 绘画图纸，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在 3 分钟内未到场者视作弃权。

5. 启动：裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计数启动口令。随着倒计数的开始，队员可以用一只手慢

慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

6. 维修重启：机器人在运行中如果出现故障处于停滞状态的，亦或没有按照既定程序执行，参赛队员可以向裁判员申请维修重启。机器人需放置在起始区内重新启动，次数不限，计时不停。

7. 比赛结束：出现以下情况视为比赛结束，①比赛时间到；②所有任务完成后；③机器人运行中途选择结束比赛，以选手举手并亲自说出“结束比赛”，比赛结束裁判员停止计时，结束比赛。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人或任何物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，并将机器人搬回准备区。。

八、违规

1. 机器人拼装开始后，迟到 20 分钟的参赛队，取消比赛资格。每轮比赛叫号后 3 分钟内未到比赛区的参赛队，该轮成绩为 0 分。

2. 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，允许机器人重启，计时重新开始。第 2 次误启动，该轮成绩为 0 分。

3. 比赛过程中，参赛选手有意接触比赛场上的物品或机器人，作警告处理，如接触，影响比赛进行的，该轮成绩为 0 分；不听从裁判员指示，作警告处理，严重者，该轮成绩为 0 分。

九、其他

1. 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说明事项以及有争议事项，拥有最后决定权。东莞科学馆、东莞市景瑞信息科技有限公司参与规则的草拟、测试和调整。

2. 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现场公布为准。规则如有调整，赛前统一公布，任何照片及视频不作为裁判裁决依据，如有异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁

判长提出。领队或家长赛后提出申诉均无效。

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，公开免费供下载使用，不作商业用途。在使用该规则开展活动时，亦不得损害规则制定方的有关权益。

道路工程比赛规则

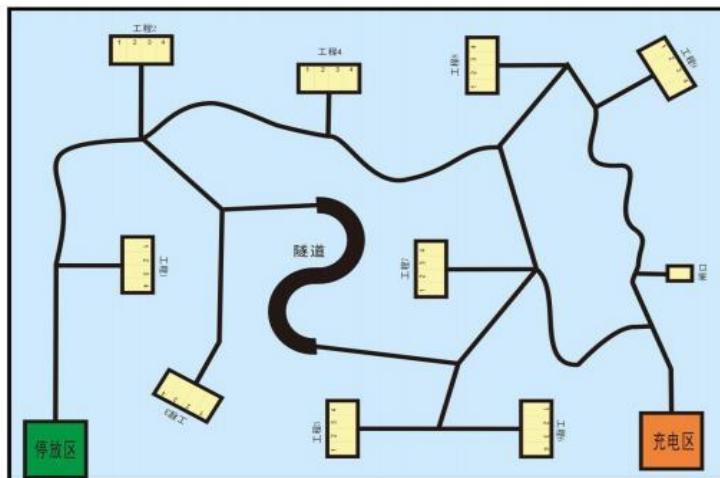
一、竞赛简介

道路工程，作为连接城市、促进经济交流的重要纽带，不仅承载着交通运输的功能，更是展现区域发展活力和科技实力的窗口。本竞赛以“道路工程”为主题，旨在通过模拟道路工程中的关键环节，如物料回收、建设服务区、挖掘隧道、搭建桥梁自动充电等任务，要求青少年学生在比赛现场自行制作机器人、编写程序并进行调试、竞技，在动手实践中学习工程知识，体验科技创造的魅力。

二、竞赛组队方式

活动设小学、初中和高中三个组别，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，选手为省赛活动日时在读的中小学生。

三、竞赛场地、环境与任务道具



1. 场地规格要求

竞赛场地的外尺寸为长 $3000\text{mm} \times \text{宽 } 2500\text{mm}$ 。场地上绘有宽度为 25mm 左右宽度的黑色引导线。比赛场地为喷绘的哑光刀刮布。在比赛场地上有 1 块内径为长 $280\text{mm} \times \text{宽 } 280\text{mm}$ 的绿色和橙色区域，是机器人的停放区（起始区）和 自动充电区（终点区）。

2. 场地环境

机器人竞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，场地表面不平整，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. 任务道具

正方体泡沫方块的边长是 50mm ；纸杯杯底直径 52mm ，杯口直径 75mm ，高度 85mm ；球的直径 60mm ；隧道宽度为 90mm 。

四、机器人要求

1. 搭建器材要求

活动要求选手自行设计和构建机器人，使用材料仅限正规厂家塑胶外壳的电 机、主控、舵机、塑胶类拼插积木类，不限品牌厂家，连接件不可以用螺丝，不允许使用有可能损坏竞赛场地的危险元件。机器人只能使用按程序自动运行的，且必须设计成只用一次操作（如按一个按钮或拨一个开关）就能启动的，不能采 用任何遥控方式的机器人。

活动器材中不能含有说明书、装配图、通讯设备等违规物品。活动前，选手 自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、摄像头之外，其他器材必须是独立的散件，不得提前组装或使用商用完整套件。机器人部件之间的衔接可以使用扎带或者胶布等材料进行固定，不可以使用胶水和热熔胶枪。除了积木套装以外，可使用不超过 2 个 3D 打印特殊结构件，尺寸在长 $40\text{mm} \times \text{宽 } 40\text{mm} \times \text{厚 } 10\text{MM}$ 以内。报名参赛者，视为默认裁判组拥有本规则的最终解释权。

2. 设计要求

| 项目 | 要求 |
|-----|---|
| 数量 | 每支队伍只允许使用 1 台机器人。 |
| 规格 | 机器人外形最大尺寸不得超过长 300mm、宽 250mm、高 300mm。在比赛开始后，机器 人可以超出此尺寸限制。 |
| 传感器 | 寻迹传感器（不可使用组合寻迹卡及复眼等）数量不超过 5 个，其它传感器数量 不限，但所有的传感器均为独立单个。 |
| 摄像头 | 数量不得超过 1 个，且如摄像头自带的电机，亦算作 1 个电机数量。 |
| 电机 | 机器人电机仅能使用直流电机或伺服电机，且总数量不超过 4 个；其它用于结构 搭建的数量不限。 |
| 电池 | 每台机器人输入额定电压不得超过 9 伏，不可有升压电路。选手须使用安全可靠电池，裁判有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。 |
| 其他 | 机器人上的所有零部件必须可靠固定，不允许分离或脱落在场地上；可以进行个性化设计，机身上要有明显的本队标志。 |
| 检录 | 选手第一轮进场竞技前，机器人必须散件入场，并通过全面检查，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，方可参加竞技。 |

五、任务说明

活动任务分为机器人拼装和机器人竞技两大部分。

1. 机器人拼装

参赛选手在搭建区按照活动任务和要求进行机器人的搭建、 编程和调试，时间为 90 分钟。参赛队伍自行携带参赛器材，赛场不提供电 源和电源拖板。

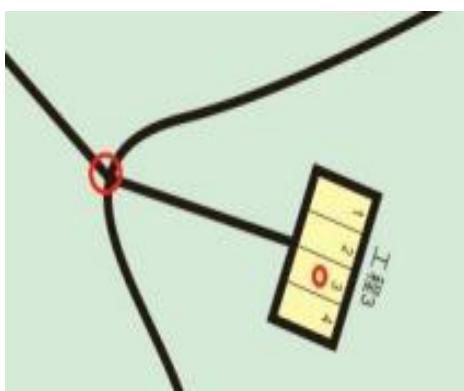
2. 机器人竞技

2.1 总体说明：比赛进行二轮，每轮比赛时间为 180 秒。机器人从 停放区出发，在任务点完成任务期间，允许短暂脱线；在循线过程中， 不允许脱离黑线运行（即机器人的驱动轮必须在黑线两侧或者 刚好压 住黑线，必须压过行进途中所有的黑线）。任务包含物料回收、建设服

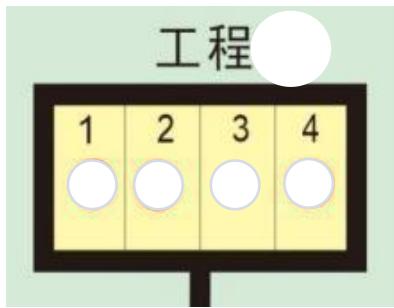
务区、隧道挖掘、建设加油站、重力闸口和自动充电。

2.2 任务详解

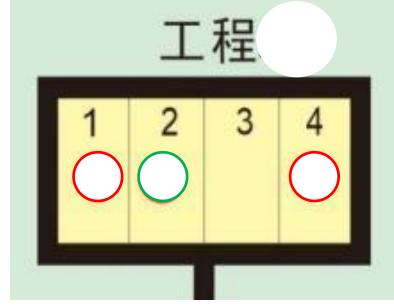
物料回收：易拉罐为物料模型，摆放在工程点附近的交叉线上，位置从工程 1—9 工程点（5 和 6 工程点除外）中抽选 1 个作为摆放点。机器人需要将易拉罐搬运到最近工程点的区域 1—4 的其中一个区域内进行回收，回收区域现场抽选确定。易拉罐大部分垂直投影在指定区域的得 50 分，不在指定区域但是在工程点黑框以内的 30 分，超出黑色方框不得分。



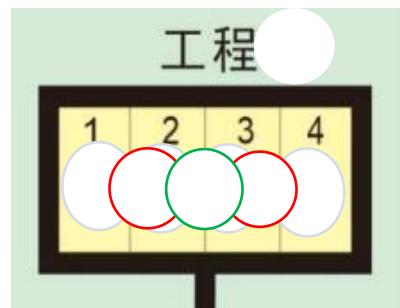
建设服务区：该任务固定在工程 5 和工程 6 两个位置，其中一个位置摆放 4 个纸杯（白色），另外一个位置摆放 3 个纸杯，纸杯摆放均为倒扣状态。现场抽签确定摆放 4 个纸杯的位置（工程 5 或者工程 6）。要求机器人将 3 个纸杯分三层叠放在 4 个纸杯之上，即第一层是原来的 4 个纸杯，第二层有 2 个纸杯，第三层有 1 个纸杯。其中 3 个纸杯中有 2 个纸杯是红色，一个纸杯是绿色，要求红色纸杯必须叠放在中间，绿色纸杯叠放在最上面。这三个纸杯的摆放位置现场抽签确定（工程区域内 4 选 3）。纸杯底直径 52mm，杯口直径 75mm，高度 85mm，成功完成且颜色正确得 80 分，成功完成，但颜色错误得 50 分，只叠了红色两个纸杯得 30 分，叠一个纸杯不得分。小学组只需要叠好 2 个红色纸杯即可得 50 分，叠好一个红色纸杯的得 30 分。一个没有叠好不得分。



完成任务前



完成任务后



完成任务前

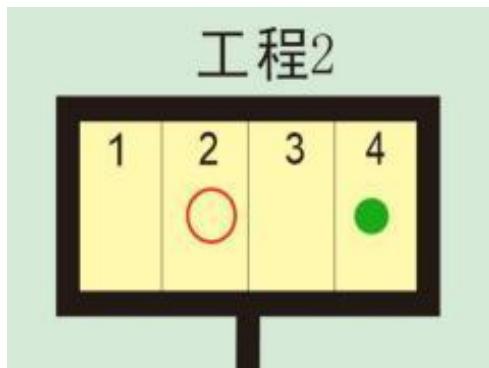
搭建桥梁：从工程 1—9 工程点(5 和 6 工程点除外)中抽选 1 个作为桥梁搭建区。该区有 3 块 边长为 50mm 的正方形原材料，分别是红色、蓝色和绿色，摆放位置如下图所示， 中间原料放在 2、3 区域的交叉线上，左右两边 1/4 区域各放 1 个原料，红蓝绿 颜色顺序现场抽签决定。机器人需要在该区完成原料的重叠任务，小学组完成任 意两个原料的堆叠即可获得 50 分。初中和高中组需按照颜色抽签顺序进行重叠任务，完成任意两个原料的堆叠即可获得 30 分，成功完成 3 个原料堆叠得 50 分，如果颜色正确再加 30 分。



隧道挖掘：机器人在完成任务期间，顺利通过地图中的隧道得 50 分。黑色隧道宽度为 90mm。机器人通过时，驱动轮须在黑色的隧道区 域两侧，即按循线要求通过，脱线或者不符合循线规则，则该任务不得分。



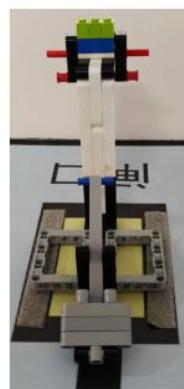
建设加油站：从工程 1—9 工程点（5 和 6 工程点除外）中抽选 1 个作为加油站。该任务点有一个倒扣的纸杯（任务 2 的纸杯尺寸一样）和一个直径为 60mm 的泡沫球，分别从 1—4 号区域抽选确定放置位置，如下图所示，红色圈代表纸杯，绿色圆代表泡沫球。机器人需要将泡沫球放在纸杯底上面，放置成功的得 50 分。



重力闸口：在靠近充电区域的黑色引导线旁边有一个闸口，上面放置一个闸口模型如下图所示（位置方向固定），机器人走到该位置时，需要把闸口模型上升至顶部水平状态，即为成功打开闸口，可得 50 分，否则不得分。该任务条件的搭建过程见附件 1。



完成任务前



完成任务后

自动充电：机器人在完成任务后回到充电区域，要求机器人全部垂直投影均在区域内且至少静态停止 3 秒，得 50 分。

六、成绩奖励

1. 成绩计算：总成绩为二轮任务得分之和，按总分高低排序。总成绩相同的，按照以下规则确定排序，单轮成绩高的排前；单轮成绩相同的，当轮完成时间少者排前；单轮成绩和时间相同的，机器人重量轻者排前。

2. 表彰奖励：两轮成绩之和为 0 分的，作淘汰处理，不参与评奖；未淘汰的参赛队伍按照总成绩排序，约按 15%、35% 和 50% 的比例评定一、二、三等奖，颁发奖牌证书。

七、比赛流程

1. 检录：所有参赛队伍在进入竞赛场地时，所有器材必须符合机器人搭建器材的要求；在检寻过程发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的，请自行交给教练员保管，否则不得进入竞赛场地；

2. 拼装：按照要求进行拼装。在拼装过程中，如发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的等违规的道具和物品，当值裁判员会对参赛队伍作出以下处理：1. 联系该队教练员到比赛场地门口进行违规的道具和物品的交接；2. 参赛队伍停止拼装，计时不停止；3. 参赛队伍只有在把违规的道具和物品交给其教练员后，才能继续拼装。

3. 拼装结束后：所有参赛队伍的机器人必须放在封存区域，不得触碰机器人。

4. 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。2 名学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人

放入停放区。机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出停放区。

5. 启动：裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计数启动口令。随着倒计数的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

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。机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制，队员除维修重启外，不得接触机器人。

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，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。

6. 维修重启：机器人在运行中如果出现故障处于停滞状态、没有按照既定路线行驶（出线），亦或未完成某项任务的，参赛队员可以向裁判员申请维修和重启。裁判员同意重试后，队员需将任务道具复位，保持场地为开始状态，然后将机器人放置在停放区重新启动。重启次数不限，计时不停止，机器人之前所完成的任务无效。如果机器人冲出比赛场地则不可以申请重启，比赛直接结束。

7. 比赛结束：出现以下情况视为比赛结束，①比赛时间到；②所有任务完成后，机器人到达充电区；③机器人运行中途选择结束比赛，以选手举手并亲自说出“结束比赛”，比赛结束裁判员停止计时，结束比赛。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人或任何物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分。

8. 其他说明：第一轮比赛结束后，机器人须放回封存区域。第二轮开始前，在裁判员统一指令下，参赛选手才能到封存区拿回机器人到搭建区进行机器人调整，时间为30分钟，调整时间结束后，机器人须放

回封存区。

八、违规

1. 机器人拼装开始后，迟到 20 分钟的参赛队，取消比赛资格。每轮比赛叫号后 3 分钟内未到比赛区的参赛队，该轮成绩为 0 分。

2. 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，允许机器人重启，计时重新开始。第 2 次误启动，该轮成绩为 0 分。

3. 比赛过程中，参赛选手有意接触比赛场上的物品或机器人，作警告处理，如接触，影响比赛进行的，该轮成绩为 0 分；不听从裁判员指示，作警告处理，严重者，该轮成绩为 0 分。

九、其它

1. 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说明事项以及有争议事项，拥有最后决定权。

2. 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现 场公布为准。规则如有调整，赛前统一公布，任何照片及视频不作为裁判裁决依据，如有异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁判长提出。领队或家长赛后提出申诉均无效。

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，公开免费供下载使用，不作商业用途。在使用该规则开展活动时，亦不得损害规则制定方的有关权益。

AI 时代—智慧仓储比赛规则

一、竞赛简介

随着人工智能与物流产业的深度融合，智能仓储机器人正成为推动行业变革的核心力量。为培养青少年科技素养与实践能力，本次活

动以“智慧仓储”为主题，通过机器人编程、系统设计及场景模拟，引导学生探索AI技术在物流领域的创新应用，响应国家“人工智能+”战略对人才培养的需求。

二、竞赛组队方式

比赛分为小学、初中、高中等三个组别，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，选手须为省赛活动时在读的中小学生。

三、竞技场地与环境

1. 规格要求：机器人场地是拼装块拼接而成。为提高参赛队应变能力，正式比赛的场地会有变化，场地长度为3000—4000mm，宽度2000—3000mm；基础拼装块长500mm、宽500mm，场地道具尺寸不变。各任务的位置、各任务之间的连线、可换拼装块的数量和具体位置在赛前由裁判现场抽签决定并用胶布进行固定。

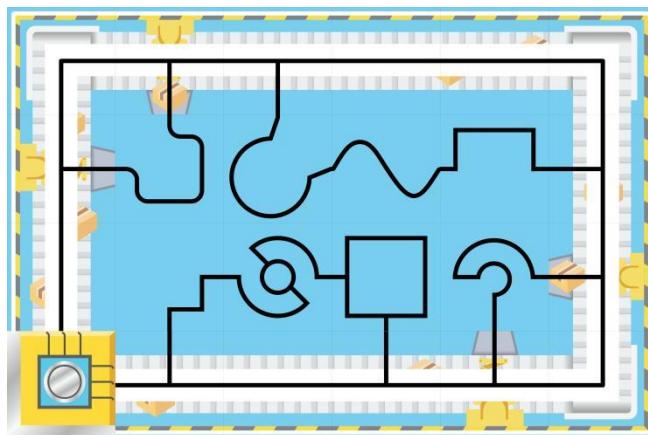


图1 竞赛场地训练图（省赛地图以现场为准）

2. 场地环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。由于一般场地环境的不确定因素较多，例如场地表面不平整、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。

四、机器人

1. 搭建器材要求

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，不限数量 品种。可以使用 3D 打印件，但每个部件尺寸不得超过 $150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，厚 度不超过 5mm 的切板，长宽之和 $\leq 300\text{mm}$ 。机器人上的所有零部件必须可靠固定，不允许分离或脱落在场地上，不得使用其他可能损坏活动场地的危险元件。

活动器材中不能含有说明书、装配图、通讯设备等违规物品。活动前，选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器、摄像头之外，其他器材必须 是独立的散件，不得提前组装或使用商用完整套件。结构件为独立的长方体（含 曲轴状）、圆柱体 （含齿轮状、锥状）、正方体、带状体、异型体等。报名参 赛者，视为默认裁判组拥有本规则的最终解释权。

2. 设计要求

| 项目 | 要求 |
|-----|--|
| 数量 | 每支队伍只允许使用 1 台机器人。 |
| 规格 | 机器人的重量不得超过 3kg，外形最大尺寸不得超过长 $250\text{mm} \times$ 宽 $250\text{mm} \times$ 高 250mm 。竞技开始后，可伸展超出此尺寸。 |
| 主控器 | 限 1 个。 |
| 传感器 | 数量不限，均为独立于主控器的模块，不可与主控器一体化集成。 |
| 电机 | 驱动电机（用于机器人移动）不超过 2 个，动作电机（用于机器人执行任务动作） 不超过 7 个，独立于主控器的模块，不可与主控器一体化集成。电机可以通过驱 动板和主控器进行有线连接。 |
| 电池 | 机器人直流电源电压不得超过 9V。选手须使用安全可靠电池，裁判有权要求选 手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。 |
| 其他 | 机器人设计必须是按程序自主运行的，一键启动（按一个按钮或 拨一个开关），能原地旋转，旋转的次数可控。规则允许范围以 外的零件、材料、结构均视为不可使用。 |
| 检录 | 选手第一轮进场竞技前，机器人必须散件入场，并通过全面检查，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，方可参加竞技。 |

五、任务说明

活动任务分为机器人拼装和机器人竞技两大部分。

1. 机器人拼装

参赛选手在搭建区按照活动任务和要求进行机器人的搭建、编程和调试，时间为 120 分钟。参赛队伍自行携带参赛器材，赛场不提供电源和电源拖板。

2. 机器人竞技

2.1 总体说明：比赛进行二轮，每轮比赛时间为 180 秒。机器人从启动区出发，全程须沿着黑线行走完成各项任务，完成各任务时允许暂时脱离黑线，任务完成后需返回脱离黑线的位置继续行走，最后返回充电区。任务包含包装、入库、货物分拣、货物出库、轨道穿梭、神秘任务、充电。

2.2 任务详解

任务一 包装：场地中有 1 个打开的盒子和 1 个密封的盒子竖立堆叠在一起，需机器人自动把打开的盒子模型运送至在指定的包装车间进行包装。盒子模型为 50mm 正方体，包装车间为 100mm 的正方形将粘贴在场地上。

得分判定：打开的盒子模型整体在包装车间内，视为完成任务得 50 分。



图 2 打开的盒子示意图



图 3 密封的盒子示意图

任务二 入库：机器人把密封的盒子搬运至指定仓储位置，仓储位置为 80mm 的圆形粘贴在场地上。

得分判定：密封的盒子模型整体在仓储位置内，视为完成任务得 80 分。

任务三 货物分拣：机器人需要将随机堆叠顺序错乱的货物重新按照从下往上“1”、“2”、“3”重新整理。



图4 货物分拣

得分判定：从下往上堆叠计算，每堆叠正确一层得 20 分，满分 60 分。

任务四 货物出库：机器人需携带取货标签接触感应设备，感应装置识别后会转动到货物图片，机器人需识别货物后显示对应货物名称，如“领带”、“打印机”、“文件”等直到比赛结束；机器人需要从堆叠的货物中取下对应货物，并带回出发区。



图5 货物出库

得分判定：感应并识别正确的 50 分，取下正确货物并且带回启动区额外加 80 分，满分 130 分。

任务五 轨道穿梭：机器人沿黑色引导线从特殊拼装块的一口进入，从另一口出去，特殊拼装块抽签决定，通过一个特殊拼装块记 8 分，多次经过不重复计分，最高得分 64 分。

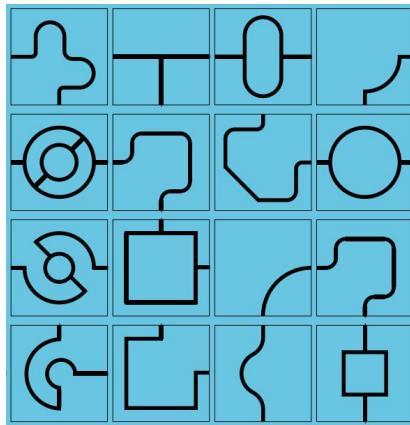


图 6 拼装块示例图（包括但不限）

任务六 神秘任务：神秘任务的具体要求由比赛现场赛题给出，要求参赛机器人能够实现基本巡线、提取、放置、声光指示、颜色识别等功能。完成神秘任务，得 50 分。

任务七 充电：机器人回到启动区拼装块，完成任务的标准是机器人垂直投影完全进入启动区拼装块，并且自转 360 度以上进行充电并停止。此任务为最后一个任务，成功完成充电记 50 分。

2.3 其他说明

在比赛过程中所有任务都有得分，机器人动作流畅（没有重试，一次完成所有任务），加记流畅奖励 50 分；1 次重试奖励 40 分；2 次重试奖励 30 分；3 次重试奖励 20 分；4 次重试奖励 10 分；5 次及以上重试奖励 0 分。

六、成绩奖励

1. 成绩计算：总成绩为二轮任务得分之和，按总分高低排序。总成绩相同的，按照以下规则确定排序，单轮成绩高的排前；单轮成绩相同的，当轮完成时间少者排前；单轮成绩和时间相同的，机器人重量轻者排前。

2. 表彰奖励：两轮成绩之和为 0 分的，作淘汰处理，不参与评奖；未淘汰的参赛队伍按照总成绩排序，约按 15%、35% 和 50% 的比例评定

一、二、三等奖，颁发奖牌证书。

七、比赛流程

1. 检录：所有参赛队伍在进入竞赛场地时，所有器材必须符合机器人搭建器材的要求；在检寻过程发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的，请自行交给教练员保管，否规不得进入竞赛场地；

2. 拼装：按照要求进行拼装。在拼装过程中，如发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的等违规的道具和物品，当值裁判员会对参赛队伍作出以下处理：1. 联系该队教练员到比赛场地门口进行违规的道具和物品的交接；2. 参赛队伍停止拼装，计时不停止；3. 参赛队伍只有在把违规的道具和物品交给其教练员后，才能继续拼装。

3. 拼装结束后：所有参赛队伍的机器人必须放在封存区域，不得触碰机器人。

4. 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。2 名学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人放入起始区。启动前，每个队伍有 1 分钟的准备时间，准备期间不得启动机器人，不能修改程序和硬件设备。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出起始区。

5. 启动：裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

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。机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。队员一般不得接触机器人（重试和任务要求的情况除外）。

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，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。启动后的机器人如因速度过快或程序错误将所携带的物品抛出场地，该物品不得再回到场上。

6. 重试：机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛队员可以向裁判员申请重试，次数不限，计时不停。裁判员同意重试后，场地状态（含道具）保持不变。重试时，只能在充电区重启。

7. 比赛结束：出现以下情况视为比赛结束，①比赛时间到；②所有任务完成后；③机器人运行中途选择结束比赛，以选手举手并亲自说出“结束比赛”，比赛结束裁判员停止计时，结束比赛。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人或任何物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分。

8. 其他说明：第一轮比赛结束后，机器人放回封存区域。第二轮开始前，在裁判员统一指令下，参赛选手才能到封存区拿回机器人到搭建区进行机器人调整，时间为30分钟，调整时间结束后，机器人须放回封存区。

八、违规

1. 机器人拼装开始后，迟到20分钟的参赛队，取消比赛资格。每轮比赛叫号后3分钟内未到比赛区的参赛队，该轮成绩为0分。

2. 第1次误启动将受到裁判员的警告，允许机器人重启，计时重新开始。第2次误启动，该轮成绩为0分。

3. 比赛过程中，参赛选手有意接触比赛场上的物品或机器人，作警告处理，如接触，影响比赛进行的，该轮成绩为 0 分；不听从裁判员指示，作警告处理，严重者，该轮成绩为 0 分。

九、其它

1. 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说明事项以及有争议事项，拥有最后决定权。广州新烨数码科技股份有限公司团队参与规则的草拟、测试和调整。

2. 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现场公布为准。规则如有调整，赛前统一公布，任何照片及视频不作为裁判裁决依据，如有异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁判长提出。领队或家长赛后提出申诉均无效。

楚汉争霸比赛规则

一、竞赛简介

本赛项主题为“楚汉争霸”，它灵感源于昔日西楚霸王项羽与汉高祖刘邦的战斗，它们将携带着各自阵营的智慧结晶，在这片虚拟的古战场上，展开一场场智慧与力量的对决。

二、竞赛组队方式

比赛分为小学、初中、高中等三个组别，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，选手须为省赛活动时在读的中小学生。

三、竞赛场地与环境

1. 竞赛场地



图 1 竞赛场地训练图（省赛地图以现场为准）

2. 竞赛场地规格

竞赛场地为喷绘的灯箱布，外尺寸为长 $2400\text{mm} \times \text{宽 } 2400\text{mm}$ ，场地中央设置大本营（启动区， $460\text{mm} \times 250\text{mm}$ ），中间设置有外尺寸长宽高为 $2000 \times 100 \times 50\text{mm}$ 的高密度海绵挡板（楚河汉界）区域，另外挡板区域的另一端留有一个外尺寸为 $350 \times 450\text{mm}$ 的可通行区域（陈仓古道）。场地设有石弹、城墙模型、云梯等道具模型，场地中央的高密度海绵挡板（楚河汉界）上方随机放置标识方块（ $5 \times 5 \times 5\text{cm}$ ，包括但不限于古道地图、瘟疫源、粮食、武器、密谍、虎符、令牌、火攻、水攻、离间）等模型，石弹和城墙模型放置在规定区域。



图 2



图 3 示例图（分别为古道地图、密谋、虎符、火攻、离间、粮食、水攻、瘟疫、武器）



图 4 标靶模型

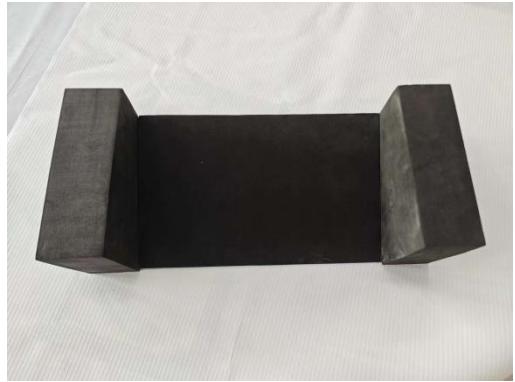


图 5 云梯模型 (35*15*10cm)

3. 竞赛场地环境

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，场地尺寸稍微有一点误差、表面不平整，光照条件有明显变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

四、机器人

1. 搭建器材要求

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，不限数量品种，但仅限塑胶外壳的电机（用于驱动机器人的动力电机重量不得超过 60 克）、塑胶类拼插积木，不可使用 3D 打印件（遥控器除外），不得使用其他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、装配图、通讯设备等违规物品。活动前，选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器、摄像头之外，其他器材必须是独立的散件，不得提前组装或使用商用完整套件。所有零件不得以螺丝、焊接的方式组成部件，不允许使用胶水，但允许使用少量扎带、橡皮筋（其他禁止的未列明的材料不一一列举）。结构件为独立的长方体（含曲轴状）、圆柱体（含齿轮状、锥状）。

正方体、带状体、异型体等。报名参赛者，视为默认组委会拥有本规则的最终解释权。

2. 设计要求

| 项目 | 要求 |
|-----|--|
| 数量 | 每支队伍只允许使用 2 台机器人。 |
| 规格 | 每台机器人（不含遥控器）总重量不超 1000g，外形最大尺寸不超过长 230mm × 宽 230mm × 高 250mm。竞技开始后，也不能超出此尺寸。 |
| 传感器 | 每台车同时使用数量不超过 5 个（含摄像头），均为独立单个传感器，不可使用如循迹卡等集成类传感器。 |
| 摄像头 | 每支队伍数量不得超过 2 个。如摄像头自带的电机，亦算作 1 个电机数量；摄像头同样视为传感器的一种。 |
| 电机 | 比赛允许使用直流电机、伺服电机，每台机器人使用电机或伺服电机总数量不得超过 4 个，用于驱动机器人行进的动力电机重量不超过 60 克。注：动力电机是指给机器人提供行进动力的电机。 |
| 电池 | 每台机器人输入额定电压不得超过 8.4 伏，不可有升压电路。选手须使用安全可靠电池，主办单位有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。 |
| 其他 | 自动机器人必须设计成只用一次操作（如按一个按钮或拨一个开关）就能启动。机器人的通/断开关必须在无需移动或抬起机器人的情况下可以触及。 机器人微控制器的指示灯也应可见，以便裁判或技术人员诊断机器人问题。机器人不得装载恶意杀伤性装置，导致对方机器人无法修复者，将直接取消比赛资格。规则允许范围以外的零件、材料、结构均视为不可使用。 |
| 检录 | 选手第一轮进场竞技前，机器人必须散件入场，并通过全面检查，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，方可参加竞技。 |

五、任务说明

活动任务分为机器人拼装和机器人竞技两大部分。

1. 机器人拼装

参赛选手在搭建区按照活动任务和要求进行机器人的搭建、编程和调试，时间为60分钟。参赛队伍自行携带参赛器材，赛场不提供电源和电源拖板。

2. 机器人竞技

机器人竞技为对抗模式，分自动和手动任务。每一场比赛时间为3分钟，其中自动任务时间为1分30秒，手动任务时间为1分30秒。两队选手在比赛场地先进行自动任务竞技，自动任务竞技结束后再进行手动任务竞技。

3. 任务说明

任务分自动和手动任务

3.1 自动任务介绍

自动任务分为获取石弹和攻防对峙。

3.1.1 获取石弹任务

任务说明：每方场地上一共有10个石弹模型（重约30克、直径约4cm的海绵球），分布在石弹（外尺寸为 $150 \times 150\text{mm}$ ）区域，机器人须收集石弹，并且运回到大本营内。

得分判定：每个石弹的部分或全部垂直投影在大本营内，即视为有效得分，该任务完成后可获得10分/个。

3.1.2 攻防对峙任务

任务说明：楚河汉界（ $2000 \times 100 \times 50\text{mm}$ 的高密度海绵挡板）上一共有9个海绵方块（上面贴有不同图片，代表不同加减分项，边长约为50mm的正方体），机器人需要将能够加分的方块抓取到己方场地（方块任意点接触地面即可），可计算加分，将扣分的模块推到对方场地，可扣除对方得分。若一方任意原因导致得分的模块掉到对方场地的，对方直接得双倍分值。

模块位置：所有模块的位置现场抽签或当值裁判员随机摆放（不同的赛台或场次时位置也有可能不同）。模块的图片为以现场为准。

分值说明：楚河汉界上一共有 9 个模块。每个模块图片上标注了对应的分数，举例：粮食、武器、虎符、密谍的模块分值分别为 40 分/个；瘟疫、离间、火攻、水攻的模块分值分别为 -50 分/个。“古道地图”模块不计算得分，只有先进入“陈仓古道”的权利。

注意事项：黑色引导线起辅助引导作用，可以脱线完成任务。

其他说明

“获取石弹”和“攻守对峙”两个为互为独立的任务，无需连续完成，如某个任务失败后可重启机器人（拿回大本营），任务物品不复原且时间不停止计时。这 2 个任务必须是通过程序自主运行，不能通过遥控进行控制。2 台机器人可进行自由协同完成同一个任务。

3.2 手动任务介绍

手动任务分为投射石弹、攻城拔寨和占领营地，自动阶段的方块道具无需清除（作为随机障碍物）。

3.2.1 “陈仓古道”先行权利说明

自动阶段中拿到“古道地图”模块的一方，在手动阶段开始时可以有 10 秒钟自由通过楚河汉界侧边的“陈仓古道”通道的权利，另一方只能在“陈仓古道”区域外防守，10 秒后才能进入“陈仓古道”区域内。10 秒内，没拿到“陈仓古道”先行权的一方的机器人部分或投影在“陈仓古道”区域内的，每次扣 20 分，并退出该区域。

3.2.2 投射石块任务

任务说明：机器人将“获取石弹”任务中获取的石弹手动装填到机器人上，通过遥控控制机器人的位置和姿态，但投射机器人不能超过半场位置（立体投影不能超出楚河汉界）。机器人需将对面的城墙

模型用远程射击的方式击倒，即完成任务。

标靶为城墙模型，每方设立三个，初始状态为垂直地面（ ± 5 度）。石弹将对方的城墙模型击倒，城墙模型处于水平状态（ ± 30 度），视为击倒成功，每个城墙模型得 30 分。若石弹不够用，可以遥控在场地上拾取石弹继续投射，但只能在大本营手动装弹。（注意，该任务只看石弹击倒计分，车子碰倒不算，需重新竖立，飞出场地外的石弹，当场比赛作废）

3.2.3 攻城拔寨任务

任务说明：机器人通过推动云梯对接到楚河汉界模型上，通过爬坡翻越楚河汉界，要求成功落地在对方一侧，无任何零部件掉落且能够正常运行，此任务是为了占领对方营地。若机器人落地在对方一侧时，机器人由于车身翻转、零件脱落等因素导致无法正常运行，此时机器人需要手动拿回己方大本营重新出发。

机器人翻越楚河汉界，落地在对方一侧并能正常运行且无任何零件掉落，计 50 分，每支队伍只计算一次。

3.2.4 占领营地任务

任务说明：机器人进入到对方一侧有 2 种方式，一种是通过云梯翻越楚河汉界，另外一种是通过陈仓古道区域。机器人需要占领对方大本营，可以获得对应分数，占领成功后，可以手动拿回到己方启动区进行下一步动作。一方机器人进入到对方一侧场地，对方机器人可以对入侵的机器人进行阻拦，可以发生轻微触碰，但是不允许恶意损坏双方机器人，否则视为犯规，且回到己方启动区重新出发。

得分判定：2 台机器人只需 1 台机器人进入到对方大本营，垂直投影要求全部在对方大本营区域即视为占领成功，可得 100 分。此任务只完成 1 次，完成多次仍按照 1 次的得分计算。

六、分组对抗及计分说明

1. 分组对抗

比赛分小组赛和决赛

1.1 小组赛分组

小组赛为循环积分赛。竞赛组委会根据参赛队伍数和比赛日程安排，以平均数分为 4/8/16/32 组的小组赛。如出现余数，则部分小组的队伍数加 1. 例如：50 支队伍，分为 16 组（A-P），A 组和 B 为 4 支队伍，其余组的队伍数为 3 支。当小组赛为 4/8 个小组时，每组的第一名和第二名出线；当小组赛为 16 或 32 个小组时，每组的第一名出线。

1.2 决赛分组

决赛为淘汰赛，上半区出线队伍与下半区出线队伍进行对抗分出胜负。如小组赛为 16 小组的，A-H 为上半区，I-P 为下半区，即 A 和 I, B 和 J, C 和 K, D 和 L, E 和 M, F 和 N, G 和 O, H 和 P 对决。

2. 计分说明

2.1 小组赛

小组赛胜一场计 3 分，平局计 1 分，负一场计 0 分。每轮最后得分是自动任务和手动任务得分之和。小组赛排名如出现同分的，按以下顺序确定排名：(1) 同分 2 支队伍比赛时，胜者排前；(2) 自动任务总得分多者排前；(3) 累加各轮最后得分多者排前。(4) 按淘汰方式，重赛 1 场确定胜负。

2.2 决赛

决赛阶段出现平局，按以下顺序确定胜者：(1) 自动任务得分高者胜；(2) 机器人总重量轻者胜；(3) 重赛 1 场。

七、表彰

小组赛未出线队伍为三等奖，决赛中胜者为一等奖，负者为二等奖。所有等次奖的排序按抽签号排序。

八、比赛流程

1. 检录：所有参赛队伍在进入竞赛场地时，所有器材必须符合机器人搭建要求；在检寻过程发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的，请自行交给教练员保管，否则不得进入竞赛场地。

2. 拼装：在搭建，编程和调试过程中，如发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的等违规的道具和物品，当值裁判员会对参赛队伍作出以下处理：1. 联系该队教练员到比赛场地门口进行违规的道具和物品的交接；2. 参赛队伍停止搭建，编程和调试，计时不停止；3. 参赛队伍只有在把违规的道具和物品交给其教练员后，才能继续搭建，编程和调试。

3. 调试结束后：所有参赛队伍的机器人必须放在封存区域，不得触碰机器人。

4. 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。2 名学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人放入启动区。机器人的任何部分及其在地面上的投影不能超出启动区。

5. 启动：裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计数启动口令。随着倒计数的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

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。自动阶段机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制，队员不得接触机器人（重试的情况除外）或遥控机器人。手动阶段机器人通过遥控器控制机器人，队员不得接触机器人（重试的情况除外）。

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，由裁判员随时清出场地。为了策略的需要而分离部件是犯规行为。

启动后的机器人如因速度过快或程序错误完全越出场地边界，或将所携带的物品抛出场地，该机器人和物品不得再回到场上。

6. 重启：1. 机器人在运行中如果出现故障，参赛队员可以向裁判员申请重启，裁判员同意后，队员才能将机器人搬回大本营，重新启动。2. 重启时，自动阶段“获取石弹”任务道具复原，其他任务的道具不复原；手动阶段场地状态保持不变。3. 重启不限次数，计时不停止。

7. 比赛结束：每场比赛的规定时间为 3 分钟。参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员应立即放下遥控手柄，不得与场上的机器人或任何物品接触。这时候，场上的任务道具如果停留在平台或斜坡上不属于任何一方，如果停留在半场内的任务道具需要与场地接触才视为己方场地内，裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，并立即将自己的机器人搬回封存区。手动任务得分以比赛结束后最终状态为准。

8. 其他说明：每一场比赛结束后，参赛队伍可以把机器人拿回调试区域进行维修。

九、违规

1. 每支队伍每轮竞技允许第1次机器人“早启动”，第2次再犯如是小组赛，该轮成绩为0分，决赛则直接淘汰。
2. 比赛开始后，选手如有未经裁判允许，接触场内物品或者机器人的行为，第一次将受到警告，第二次再犯如是小组赛，该轮成绩为0分，决赛则直接淘汰。
3. 启动后的机器人不得为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件在场地上，这属于犯规行为，由裁判确定给予警告、小组赛该轮成绩为0分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理，犯规分离或掉落的零件则由裁判即时清理出场。
4. 不听从裁判员指示的，视情节严重程度，由裁判处于警告、该轮成绩为0分，乃至取消比赛资格等处理。
5. 携带手机、相机、手表（带通信功能的）的，该轮对抗成绩为0分。
6. 使用了不符合规则要求的设备，一经发现按如下方式处理：1. 机器人封存环节及之前，选手自行在规定时间内整改，整改后符合规定方可继续比赛；2. 比赛开始后，被查出不符合规则要求的设备，将被取消比赛资格，且已完成的比赛结果统一判负。

十、其它

1. 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说明事项以及有争议事项，拥有最后权和决定权。广州新烨数码科技股份有限公司团队参与规则的草拟、测试和调整。
2. 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现场公布并解释为准。裁判不复查重放的活动录像，如有裁决异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁判长提出，领队或家长

赛后提出申诉均无效。一经参赛，即视为接受本次比赛所有赛制和具体条例。

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，公开免费供下载使用，不作商业用途。在使用该规则开展活动时，亦不得损害规则制定方的有关权益。

重装机兵比赛规则

一、竞赛简介：

随着科技飞跃式增长，AI 技术将进一步影响人类行为模式，进入 21 世纪二十余年，大量重复的手工业工人被机器人替代，战争也将出现大量的机器狗步兵，自爆无人机，无人舰艇，从而回到另一种形式的“冷兵器”时代。

二、竞赛组队方式

竞赛设小学、初中和高中三个组别，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，选手为省赛活动日时在读的中小学生。

三、竞赛场地、道具与环境

1. 竞赛场地规格

竞赛场地总长 300cm × 宽 200cm 的喷绘灯箱布材质，周边蓝色区域黏贴边框（宽 2-2.5cm * 高 2-2.5cm）。场地以分界线区分红蓝双方。

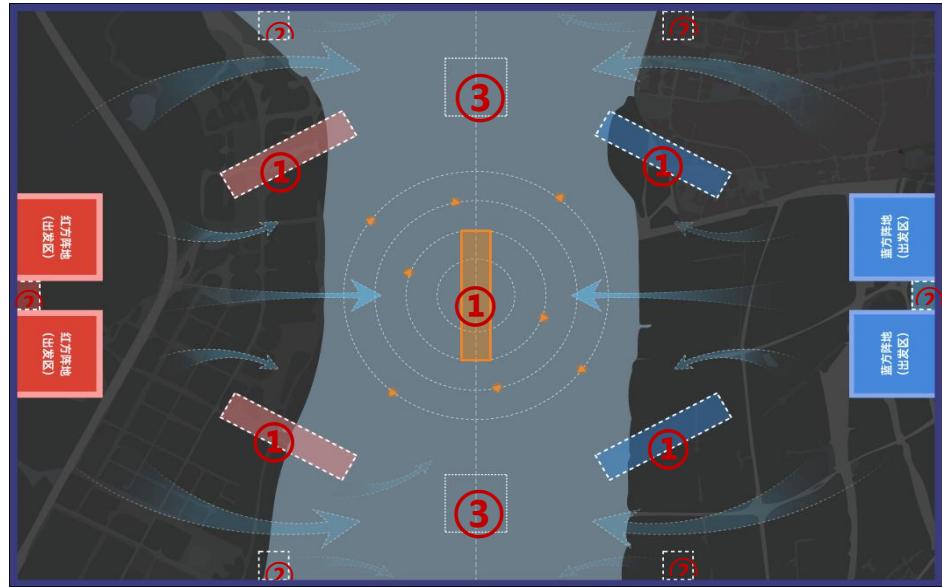


图 1 竞赛场地训练图（省赛地图以现场为准）

2. 竞赛场地道具

能量块：海绵方块，长宽高约 5cm 立方体，共 8 个，见图 2。

障碍：高密度硬海绵制成长 $45\text{cm} \times \text{宽 } 10\text{cm} \times \text{高 } 5\text{cm}$ 的长条障碍，粘贴于场地中 5 个长条虚线框内（场地示意图标红色①号区域），见图 3。

移动要塞：高密度泡沫， $20\text{cm} \times \text{宽 } 20\text{cm} \times \text{高 } 10\text{cm}$ ，放置于场地中央两侧正方形区域内（场地示意图标红色③号区域），见图 4

能量塔：高密度硬海绵制成长 $10\text{cm} \times \text{宽 } 10\text{cm} \times \text{高 } 5\text{cm}$ 的方块，粘贴于场 6 个小正方形区域内（场地示意图标红色②号区域）见图 5

战旗：磁吸式道具，战旗放在高出机器人任意最高点 2–8cm 之间，且磁吸位置至少 3 个水平方向不得添加任何保护物，战旗能被击倒，见图 6。

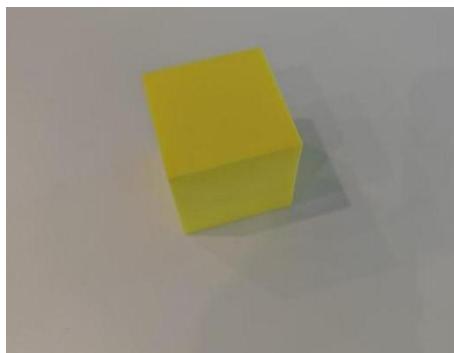


图 2 能量块示意图



图 3 障碍示意图



图 4 移动要塞示意图



图 5 能量塔示意图

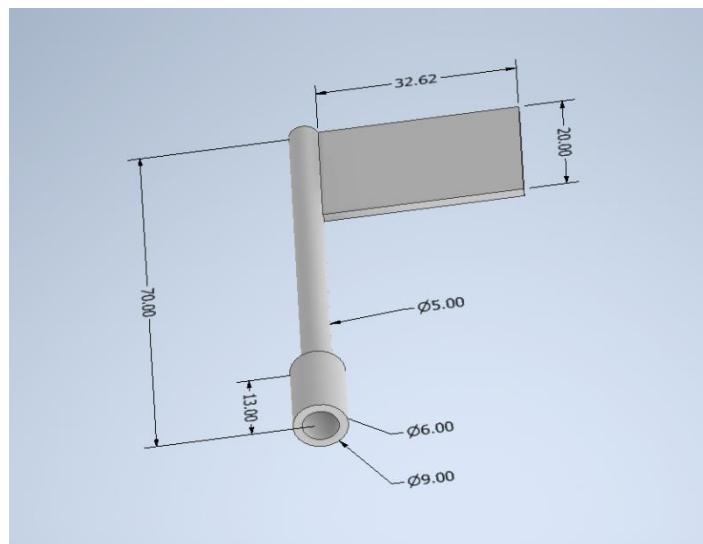


图 6 机身磁吸战旗示意图

3. 竞赛场地环境

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，场地表面不平整，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。

四、机器人

1. 基本要求

活动要求机器人运动底盘只能为四足机器人(与地面只有四个接触支撑点)，不允许出现任何轮式驱动，限制驱动机器人运动的自由度数量不得超过 8 自由度，为保障比赛公平性，防止恶性竞争，规定比赛出现的伺服电机、舵机型号仅限于市面常见的 SG90 舵机 (9g 舵机外形规格) 且重量不超 20g。

使用材料仅限塑胶外壳的结构件、电机、主控、舵机或拼插类积木，允许使用有限数量的 3D 打印件制作武器或夹取结构，但不得用于制作驱动底盘及机身，且整机 3D 打印件数量不可超过 5 件（不包括机身战旗），打印件尺寸不得超过 15cm × 10cm × 5cm，不允许使用金属件 (9g 舵机及安装螺丝、轴除外)，其他未说明材料，视为不允许使用。

活动器材中不能含有程序说明书、通讯设备等违规物品。活动为整机进场。

2. 设计要求

| 项目 | 要求 |
|-----|--|
| 数量 | 每支队伍允许使用 2 台四足机器人。 |
| 规格 | 每台机器人外形最大初始尺寸不超过长 25cm × 宽 25cm × 高 25cm，即放置于出发区时立体投影不可超出出发区。比赛开始后，可伸展超出此尺寸，出发后延展的最大长度不可超出 35cm (包含机身及武器延展)。 |
| 传感器 | 数量不超过 2 个，均为独立单个传感器。 |
| 舵机 | 用于驱动四足机器人底盘运动的自由度数量不允许超过 8 自由度，舵机型号仅限于市面常见的 SG90 舵机 (9g 舵机外形规格)，且规定其重量不超 20g，电机或舵机总数量不允许超 |

| | |
|----|---|
| | 过 10 个。比赛开始后，可根据设计的武器装备自由装配。 |
| 电池 | 每台机器人输入额定电压不得超过 9 伏，不可有升压电路。选手须使用安全可靠电池，裁判有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。 |
| 其他 | 自动阶段机器人必须设计成只用一次操作（如按一个按钮或拨一个开关）就能启动。机器人的通/断开关必须在无需移动或抬起机器人的情况下可以触及。 机器人微控制器的指示灯也应可见，以便裁判或技术人员诊断机器人问题。 |
| 检录 | 为保证比赛公平，所有选手的参赛设备必须通过全面检查，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，方可参加竞技。 |
| 战旗 | 手动比赛开始前，每台机器上都会磁吸一个以图四尺寸为标准的战旗，要求机身战旗磁吸位置至少 3 个水平方向不得添加任何保护（战旗可以被击倒），机身战旗旗帜须处于高出机器人任意最高点 2-8cm 之间。 |

五、任务说明

活动任务分为机器人调试和机器人竞技两大部分。

1. 机器人调试

参赛选手在搭建区按照活动任务和要求，机器人整机进场，调试时间为 30 分钟。参赛队伍自行携带参赛器材，赛场不提供电源和电源拖板。

2. 机器人竞技

机器人竞技为对抗模式，分自动和手动任务。每一场比赛时间为 3 分钟，其中自动任务时间为 1 分，手动任务时间为 2 分。两队选手在比赛场地先进行自动任务竞技，自动任务竞技结束后再进行手动任务竞技。

3. 任务说明

任务分自动和手动任务

自动任务

任务说明：出发前每个队伍各持有 4 个能量块（选手手持，放置于机器人上），机器人需从己方出发区出发（四足着地点位于出发区），运行自动程序将能量方块放置于己方①号区域或橙色中立①号区域上。

得分说明：计时结束后，能量方块放在己方①号区域或橙色中立①号区域上才算得分，每个能量块得 20 分。

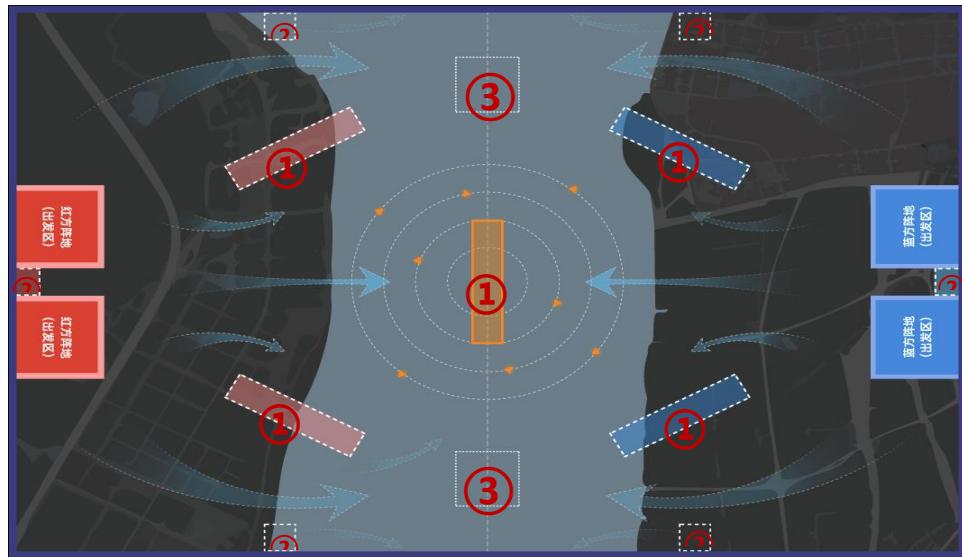


图 7 自动阶段示意图

手动任务

任务说明：双方 4 台机器人在尽可能保证机身战旗不倒的情况下从己方出发区出发（四足着地点位于出发区），击倒对方②号能量塔上的能量方块。

得分说明：1. 能量块在己方区域着地的（包括己方地图外），每个扣 10 分；压在中线上的能量块双方不扣分；2. 能量块放置于己方②号能量塔（单个能量塔可以多放）上的，每个得 30 分；3. 己方机器人的战旗被对方击倒（图 8）或因碰撞等其他原因倒下（图 8），亦或离开机器人的，每次扣 20 分。

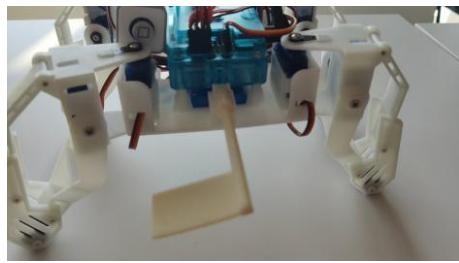


图 8 战旗击倒或倒下状态

4. 其他说明

自动阶段结束后，裁判将 7 个能量方块分别放置在②号能量塔及中央橙色①区域上（每方 3 个，中央 1 个）。选手在 30 秒内将机器人转换为遥控模式，安装机身战旗，调整机器人。自动阶段与手动阶段竞赛过程中机器人整体脱离场地图，则扣 20 分/次，并需在本方出发区重启。

六、分组对抗及计分说明

1. 分组对抗

比赛分小组赛和决赛

1.1 小组赛分组

小组赛为循环积分赛。竞赛组委会根据参赛队伍数和比赛日程安排，以平均数分为 4/8/16/32 组的小组赛。如出现余数，则部分小组的队伍数加 1. 例如：50 支队伍，分为 16 组（A-P），A 组和 B 为 4 支队伍，其余组的队伍数为 3 支。当小组赛为 4/8 个小组时，每组的第一名和第二名出线；当小组赛为 16 或 32 个小组时，每组的第一名出线。

1.2 决赛分组

决赛为淘汰赛，上半区出线队伍与下半区出线队伍进行对抗分出胜负。如小组赛为 16 小组的，A-H 为上半区，I-P 为下半区，即 A 和 I, B 和 J, C 和 K, D 和 L, E 和 M, F 和 N, G 和 O, H 和 P 对决。

2. 计分说明

2.1 小组赛

小组赛胜一场计 3 分，平局计 1 分，负一场计 0 分。每轮最后得分是自动任务和手动任务得分之和。小组赛排名如出现同分的，按以下顺序确定排名：(1) 同分 2 支队伍比赛时，胜者排前；(2) 自动任务总得分多者排前；(3) 累加各轮最后得分多者排前。(4) 按淘汰方式，重赛 1 场确定胜负。

2.2 决赛

决赛阶段出现平局，按以下顺序确定胜者：1. 自动任务得分高者胜；2. 手动阶段成功放置能量方块多者胜；3. 机器人总重量轻者胜；4. 重赛 1 场。

七、表彰

小组赛未出线队伍为三等奖，决赛中胜者为一等奖，负者为二等奖。所有等次奖的排序按抽签号排序。

八、比赛流程

8.1 检录：所有参赛队伍在进入竞赛场地时，所有器材必须符合机器人的基本要求；在检寻过程发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的，请自行交给教练员保管，否规不得进入竞赛场地。

2. 调试：调试过程中，如发现携带 U 盘、光盘、手机、相机、手表（带通信功能的）等存储和通信器材的等违规的道具和物品，当值裁判员会对参赛队伍作出以下处理：1. 联系该队教练员到比赛场地门口进行违规的道具和物品的交接；2. 参赛队伍停止调试，计时不停止；3. 参赛队伍只有在把违规的道具和物品交给其教练员后，才能继续调试。

3. 调试结束后：所有参赛队伍的机器人必须放在封存区域，不得

触碰机器人。

4. 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。2名学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人放入起始区。启动前，每个队伍有1分钟的准备时间，准备期间不得启动机器人，不能修改程序和硬件设备。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。机器人的任何部分及其在地面上的投影不能超出起始区，赛前允许选手检查对方队伍设备是否符合标准，并当场提出，以方便裁判判定。

5. 启动：裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。随着倒计时的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

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。机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。队员一般不得接触机器人（重试和任务要求的情况除外）。

6. 维修重启：因对抗导致不能正常行动（卡住，翻车、翻出场地外）的机器人，选手可向裁判请示将机器人拿出场外维修，或放在本方出发区继续比赛。维修重启时，场地道具维持不变，次数不限，计时不停。

7. 胶着状态：双方机器人如果发生缠斗，需要在5秒内分开，各自后退20厘米。如确实不能不分开的，裁判手动入场将两台机器人开。

8. 出界：手动阶段，能量方块于一方出界的，裁判将能量方块放置于该方出发区地面上。

9. 比赛结束：每轮比赛时间为 3 分钟。比赛时间到，裁判员停止计时，结束比赛。此时，选手应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人或任何物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，将机器人搬回准备区。

10 其他说明：每一场比赛结束后，参赛队伍可以把机器人拿回调试区域进行维修。

九、违规

1. 每支队伍每轮竞技允许第 1 次机器人“早启动”，第 2 次再犯如是小组赛，该轮成绩为 0 分，决赛则直接淘汰。

2. 比赛开始后，选手如有未经裁判允许，接触场内物品或者机器人的行为，第一次将受到警告，第二次再犯如是小组赛，该轮成绩为 0 分，决赛则直接淘汰。

3. 启动后的机器人不得为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件在场地上，这属于犯规行为，由裁判确定给予警告、小组赛该轮成绩为 0 分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理，犯规分离或掉落的零件则由裁判即时清理出场。

4. 不听从裁判员指示的，视情节严重程度，由裁判处于警告、该轮成绩为 0 分，乃至取消比赛资格等处理。

5. 携带手机、相机、手表（带通信功能的）的，该轮对抗成绩为 0 分。

6. 使用了不符合规则要求的设备，一经发现按如下方式处理：1. 机器人封存环节及之前，选手自行在规定时间内整改，整改后符合规定方可继续比赛；2. 比赛开始后，被查出不符合规则要求的设备，将被取消比赛资格，且已完成的比赛结果统一判负。

十、其它

1. 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说明事项以及有争议事项，拥有最后权和决定权。广州新烨数码科技股份有限公司团队参与规则的草拟、测试和调整。

2. 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现场公布并解释为准。裁判不复查重放的活动录像，如有裁决异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁判长提出，领队或家长赛后提出申诉均无效。一经参赛，即视为接受本次比赛所有赛制和具体条例。

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，公开免费供下载使用，不作商业用途。在使用该规则开展活动时，亦不得损害规则制定方的有关权益。