

2023 科技节机器人竞赛规则

第一部分：杭州市科技节竞赛文件

通过现场给定任务自行设计机器人、编写机器人运行程序、调试和操作机器人完成比赛任务，比赛检验青少年对机器人技术的理解和掌握程度，激发青少年对机器人技术的兴趣，培养学生动手动脑能力和创新意识。

一、竞赛时间

2023 年 11 月 7 日、8 日。

二、参赛对象

全市在籍在读中小學生。

三、组别设定

各项目设小学组、初中组、高中组。

四、参赛方法

个人挑战赛以学生个体为单位参赛，每所学校限报 2 名选手。团队对抗赛以学校为单位组队参赛，每所学校限报 2 支队伍。

五、竞赛项目

1. 个人挑战赛

参赛学生（1 名）设计制作一个由程序控制的自主移动的机器人，通过现场拼装、编程、调试和操作机器人在限定的场地完成任务，比赛任务现场公布。

2. 团队对抗赛

参赛团队（2-3 名选手）设计制作两个分别由程序控制及无线接收指令控制的机器人（APP，手柄，机器人控制器等均可），通过现场拼装、编程、调试和操作机器人，在事先设定的场地上相互配合，与其他参赛队伍进行对抗并完成任务。

六、奖项设置

按小学组、初中组、高中组分设单项一、二、三等奖，一等奖的指导教师获“优秀指导教师”奖。

七、报名方式

1. 各区、县（市）教育局在组织评选的基础上进行推荐报名。个人挑战赛各区小学组与初中组分别限报 12 名选手，高中组限报 3 名选手。团队对抗赛各区小学组与初中组分别限报 8 支队伍，高中组限报 2 支队伍。

2. 杭州外语学校、杭州国际学校、杭州日本人学校、杭州汉基外籍人员子女学校、杭州世外外籍人员子女学校、杭州娃哈哈外籍人员子女学校等直属学校可以学校为单位组队参赛，每所学校限报 2 支队伍。

3. 参赛选手须来自同一个参赛单位，每人只能参加一项比赛，不得兼报多个项目，不得跨学段组队。

4. 报名资料提交方法另行通知。

八、联系方式

联系人：许松彦，联系电话：85828509

第二部分：个人挑战赛规则

1. 个人挑战赛概述

参赛学生（1 名）设计制作一个由程序控制的自主移动的机器人，通过现场拼装、编程、调试和操作机器人在限定的场地完成任务，比赛任务现场公布。

下图仅供参考，非现场比赛图：



2. 场地与道具

大小：约 2340mm*1140mm

材质：喷绘纸

道具：各色球、立方体、圆柱、易拉罐等，竞赛现场为准。

竞赛场地图以现场公布为准，上图仅供参考。

3. 机器人规格

品牌不限，机器人尺寸长宽不超过 250mm，高度不限。控制器 1 个，电机不超过 4 个，不采用集成循迹卡，电池不超过 9V，其它传感器不限。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。由程序控制运行。

4. 任务要求

现场公布任务要求、得分要求。

5. 现场竞赛

5.1 搭建机器人与编程

(1) 参赛学生检录后方能进入赛场。裁判员对选手携带的器材进行检查,所有器材必须是散件,控制器和电机可维持出厂时的状态,所有参赛选手就座后,裁判员把比赛须知告知参赛选手。

(2) 参赛选手有2小时的时间,用于搭建机器人、编制程序和调试机器人。结束后,各参赛队把机器人排列在指定位置,封场。

(3) 参赛队在每轮比赛结束后,允许在赛场简单地维修机器人和修改控制程序,但不能打乱下一轮出场次序。

(4) 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,不得以任何方式与指导教师或家长联系。

5.2 赛前准备

(1) 准备上场时,队员领取自己的机器人,队员将自己的机器人按要求放入基地。

(2) 到场的参赛队员应抓紧时间(不超过2分钟)做好启动前的准备工作。完成准备工作后,队员应向裁判员举手示意。

5.3 启动

(1) 机器人完全处在基地,待机状态,举手示意裁判,裁判员确认参赛选手已准备好后,将发出“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。

(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。

(3) 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。一旦接触机器人就视为营救。

(4) 机器人可多次返回就近基地,参赛选手更换机械臂或更换程序再次启动机器人去完成任务。机器人主动轮或支撑轮接触基地,视为返回基地。

5.4 营救

(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营救。机器未完全离开

基地营救，选手可将机器人完全放置于基地内重新启动，不扣分。机器人已离开基地营救，每次扣 X 分，并将机器人完全放置于基地内重新启动。

(2) 裁判员同意后，场地状态原则上保持不变。如果因为未完成某项任务而营救，该项任务所用的道具可以恢复到比赛开始前的状态。

(3) 营救期间计时不停止，也不重新开始计时。营救前机器人已完成的任务有效，但是，如果参赛队员要求恢复某项任务的道具，即使该项任务已经完成或部分完成，相应的得分不再有效。

5.5 比赛结束

(1) 每场比赛时间为 150 秒钟。

(2) 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。

(3) 结束后，参赛队员应立即按按钮停止机器人动作外，不得与场上的机器人或任何物品接触。

(4) 裁判员填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，并立即将自己的机器人搬回准备区。

(5) 参赛队员将场地恢复到启动前状态。

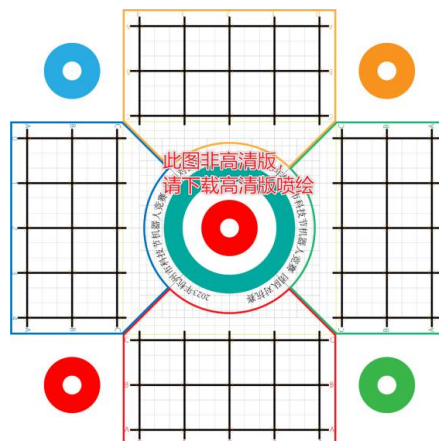
第三部分：团队对抗赛规则

1. 团队对抗赛概述

参赛团队（2-3 名选手）设计制作两个由程序控制且能无线接收指令控制的机器人（APP，手柄，机器人控制器等均可），通过现场拼装、编程、调试和操作机器人，在事先设定的场地上相互配合，与其他参赛队伍进行对抗并完成任务。

2. 竞赛场地

场地布置：



场地大小：2400mm*2400mm，分东南西北四个区域，均有 2*4 方格，长宽为 240mm，交叉点有浅色圆，直径 30mm，用于摆放冰壶，中心有 3 个同心圆，直径为 100mm，300mm，500mm。南北为一组，东西为一组。



道具：直径 26mm 冰壶，场地上摆放（6-12）颗己方颜色，与 2-4 颗对方颜色，道具摆放位置现场抽取。

材质：灯箱布喷绘

3. 机器人规格

品牌不限，每个机器人尺寸长宽不超过 250mm，高度不限。控制器 1 个，电机不超过 4 个，不采用集成循迹卡，电池不超过 9V，其它传感器不限。能独立自主程序运行，并且能接收终端指令（APP，手柄，机器人控制器等均可）远程遥控的机器人。每个机器人必须设计成有程序自主运行与接收终端数据运行两个功能。

4. 计分要求

自主程序运行与远程遥控运行成绩累加，两轮竞赛成绩累加，作为成绩排序依据。

按进入区域计分：

完全进入 100mm 同心圆区域的冰壶每个得 10 分；

完全进入 300mm 同心圆区域的冰壶每个得 5 分，含压线 100mm 圈的冰壶；

完全进入 500mm 同心圆区域的冰壶每个得 2 分，含压线 300mm 圈的冰壶，

完全进入四周 4 个同心圆区域的冰壶每个扣 3 分。

其余冰壶不得分。

对方协助打入的冰壶也同样计分，以结束状态计分。

5. 比赛

搭建、调试时间 2 小时，竞赛记分分两部分，自主程序控制运行 90 秒，与远程遥控运行 90 秒。

5.1 搭建机器人与编程

（1）参赛学生检录后方能进入赛场。裁判员对选手携带的器材进行检查，所有器材必须是散件，控制器和电机可维持出厂时的状态，所有参赛选手就座后，裁判员把比赛须知告知参赛选手。

(2) 参赛选手有 2 小时左右的搭建机器人、编制程序和调试机器人的时间。结束后，各参赛队把机器人排列在指定位置，封场。

(3) 参赛队在每轮比赛结束后，允许在赛场简单地维修机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。

5.2 赛前准备

(1) 准备上场时，队员领取自己的机器人，队员将自己的机器人按要求放入基地。

(2) 到场的参赛队员应抓紧时间（不超过 2 分钟）做好启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判员举手示意。

5.3 启动自主程序运行

(1) 机器人完全处在基地，待机状态，举手示意裁判，裁判员确认参赛选手已准备好后，将发出“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。

(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。

(3) 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。一旦接触机器人视为犯规。

(4) 机器人运行时，所有与地面接触点（主动轮、支撑轮及机械臂等）不得同时超越边框，一旦超越，视为犯规。

(5) 自主运行机器人只可运行一次，无需返回基地，若有犯规，自主运行视为结束。根据场上结果，进行计分。

5.4 启动远程遥控运行

(1) 自主运行结束后，布置远程遥控运行场地，启动控制终端，随后进入接收指令状态，准备时间不超过 2 分钟，远程遥控运行时间为 90 秒。

(2) 机器人运行时，所有与地面接触点（主动轮、支撑轮及机械臂等）不得同时超越边框，一旦超越，视为犯规。

(3) 远程遥控运行机器人只可运行一次，无需返回基地，若有犯规，远程遥控运行视为结束。根据场上结果，进行计分。

5.5 犯规

犯规瞬间打进的冰壶不计分，破坏对方得分冰壶还原。

5.6 比赛结束

(1) 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。

(2) 结束后，参赛队员除应立即按按钮停止机器人动作外，不得与场上的机器人或任何物品接触。

(3) 裁判员填写计分表。参赛队员应确认自己的得分，并立即将自己的机器人搬回准备区。

(4) 参赛队员将场地恢复到启动前状态。

5.7 赛制

根据参赛队伍，分成若干组，累积积分，进行排序。

第四部分：免责声明

本章程、规则是实施开展本次活动依据。结合实际情况，组委会有权更改相关事项，请及时关注。