# 机器人格斗

## 一、参赛范围

1.参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中职）。

2.参赛人数：1～2人/团队。

3.指导教师：1人（可空缺）。

4.每人限参加1个赛项、1支队伍。

## 二、竞赛主题

第24届冬季奥林匹克运动会将在2022年2月4日至2022年2月20日在中国北京市和张家口市联合举行。这是中国历史上第一次举办冬季奥运会。本着“科技冬奥”的精神和更加高效安全的现场安防，现需要通过机器人格斗的竞赛方式，选取一支智能安防队去维护2022年冬季奥运会的安防秩序。

## 三、竞赛流程

1.报名：参赛选手按地方组委会规定的方式和时间进行报名，报名成功的选手有参加地方选拔赛的资格。

2.地方选拔：依据全国组委会给定名额，确定地方入围选手，并按规定时间报送全国组委会。

3.全国决赛：入围选手现场确定一、二、三等奖，入围但未能到达决赛现场参赛的选手视为弃权，不予评奖。

## 四、竞赛环境

1.编程系统：Arduino IDE for Microduino、mDesigner等能够完成竞赛的编程软件。

2.编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。

3.遥控装置：Microduino Joypad。

4.禁带设备：手机、U盘、平板电脑、对讲机等。

## 五、竞赛场地



1.比赛地图设置

如图所示，比赛场地为边长260cm的正方形区域，黑色的区域为界外区域；中间白色的部分为边长200cm的正方形区域，两个机器人需要在白色区域之中进行比赛；如果机器人离开擂台（即场地白色区域），则判为出界。（实际场地可能由裁判根据实际情况略有调整）

2.空间设置

在赛场地图边界以外需要留有宽度大于50cm的空间，在这个空间内，除了参赛队员控制机器人比赛和裁判判罚时进入，其他时间任何人、任何物体不得入内，以防干扰比赛。如有发现信号干扰设备或有类似意图的设备，参赛队员将被取消本次比赛的成绩和比赛资格。

## 六、竞赛规则

### （一）基本规则

1.机器人需要使用Microduino机器人格斗套件作为机器人基础进行改装。

2.机器人必须有一个独立动力系统的可活动攻击或防御系统，不得与轮子、身体等部位联动；同时，该系统只能在一个方向进行改装，即前面、背部、左侧、右侧、顶部和底部其中之一，其他方向不可做改装。

3.机器人尺寸（包括伸缩尺寸）不可超过长40厘米×宽40厘米×高35厘米。

4.机器人总重量不可超过1500g。

### （二）控制部分要求

1.控制部分必须且只能使用Microduino机器人格斗套件/升级包提供的MicroRobot,并且不可对其进行任何程度的更改；同时，其他电子器件部分必须使用Microduino系列产品。

2.动力系统必须使用Microduino机器人格斗套件/升级包提供的电机、电池和车轮，并且不能使用升压设备，或者对上述部件进行改装。

3.开关系统必须简单，裁判、选手或工作人员可以在2秒钟之内启动；操作开关不需要打开外壳或者其他任何部件，开关操作时操作人员肢体所处位置不能在格斗器械的路径上。开关操作位置不能位于任何格斗器械下；开关开启前或者开关关闭后，机器人所有设备及装置必须完全停止。

### （三）远程控制系统要求

1.机器人和遥控器之间必须可调节配对。

2.遥控系统信号不可干涉其他设备/机器人系统的信号。

### （四）机器人制作材料要求

1.结构设计可以使用Microduino金属积木进行结构优化。

2.不可以将其他市面上可以买到直接使用的结构件用于结构优化（螺丝、螺母、螺栓除外）。

3.可以使用激光切割、3D打印等快速成型技术进行结构优化。

4.不可以使用以下材料：

①放射性材料。

②危险松散的纤维（石棉等），粉末和颗粒（如面粉、钢珠等）碳纤维材料以及玻璃纤维材料。

③有生命的物体。

④含铅金属等有毒重金属（焊锡除外）。

⑤外壳禁止使用玻璃和陶瓷。

⑥容易发生缠绕影响比赛正常进行的绳状和网状结构和材料。

⑦其他法律禁止的材料。

### （五）攻击或防御系统要求

1.每一个机器人必须有一个或多个可活动的攻击或防御系统，这个攻击或防御系统不能主动造成破坏性的伤害，否则裁判有权拒绝该机器人参赛。

2.允许使用伸缩攻击或防御系统，但是伸缩攻击或防御系统与对手接触部分不能是刚性材质，而且必须能够缩回原位置，伸缩攻击或防御系统不能使用爆炸物作为动力源，允许使用弹簧、弹射器。

3.机器人可以且最多只能使用两个舵机进行结构设计。

4.禁止使用下列攻击或防御系统：

①摆锤等击打类的攻击或防御系统。

②造成难以清除遗留物的设备，如胶水、渔网、渔线等。

③喷射火焰装置。

④喷射液体或液化的气体，如液态氮、水等。

⑤EMP发生器或其他用于损害或干扰对手信号的攻击或防御系统。

⑥主动产生烟雾的攻击或防御系统。

⑦明亮的灯光、激光等，使用时会对人的视觉造成伤害的攻击或防御系统。

⑧通过毁灭自己来摧毁对方的攻击或防御系统。

⑨禁止使用爆炸物。

⑩其他法律禁止的装置或机构。

### （六）外型要求

1.机器人上有任何锋利边缘或棱角部分，都必须设有可移除的保护装置，防止造成伤害，保护装置必须是机械固定。

2.机器人所有主要部件需要确保足够的连接安全，不能轻易地与车身分离。

3.外观上的内容必须符合国家相关法律法规，裁判在任何时候可以要求更改、删除任何参赛选手机器人上的设计元素、图形或者措辞。

4.不得使用法律法规禁止的部件和机构。

5.不可使用多体机器人。

### （七）竞赛形式

1.竞赛分为机器人自主运行竞赛和机器人遥控竞赛两个环节。

2.机器人自主运行竞赛环节，参赛选手现场编程、场地测试、程序调试时间为60分钟/组别。完成上述流程后，需要将机器人交给裁判或现场工作人员统一管理。

3.机器人遥控竞赛环节，参赛选手现场编程、场地测试、程序调试时间为30分钟/组别。完成上述流程后，需要将机器人交给裁判或现场工作人员统一管理。

4.竞赛采取1VS1对决、闭环循环赛的形式进行，由参赛名单上第一位的选手对决参赛名单上第二位的选手，比赛结束后，由参赛名单上第二位的选手对决参赛名单上第三位的选手，直至参赛名单上最后一位选手对决参赛名单上第一位选手。（如果出现选手未到场的情况，则由名单上下一位的选手补位）

5.第一轮机器人自主运行竞赛环节，要求机器人背对背启动，背部的判断方式，以机器人启动后的第一运动方向的反方向作为背部。（第一运动方向，必须有明显的运动趋势，且不得在2秒钟之内立即反方向运动）

6.机器人自主运行竞赛环节，竞赛限时30秒。机器人遥控竞赛环节，竞赛限时60秒。

## 七、评分标准

1.胜局：规定时间内，将对方机器人推下赛台，积20分。

2.平局：规定时间内，双方机器人均未被推下赛台，各积10分。

3.负局：规定时间内，被对方机器人推下赛台或机器人出现自发性结构脱落，积0分。

4.时间分：胜局机器人每提前1秒结束比赛积1分。

5.成绩：机器人自主运行竞赛和机器人遥控竞赛两个环节比赛积分总和。

6.排名：成绩高的队伍排名靠前；成绩相同，机器人重量轻者排名靠前。

注：推下擂台的判断标准为机器人有3个灰度传感器离开白色区域。（手动/自动模式下，机器人必须装有4个灰度传感器）

## 八、相关说明

1.每位选手限参加一个赛项，严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。未在竞赛时间内参加比赛视为弃权。

2.本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

3.授予赛项全国决赛各组别一等奖第一名“恩欧希教育信息化发明创新奖”。