

开放部件组轮式自主格斗线上比赛规则

一、竞赛介绍

轮式自主格斗是一种对抗性的机器人竞赛，其类似人类的擂台赛，两个自制的机器人在一个正方形的擂台上，使用不同的控制方法寻找对手，并利用规则允许的执行器互相攻击，达到击倒对手或将对手打下擂台的目的。2021 年轮式自主格斗比赛，加入视觉处理内容，参赛机器人除了要进行正常的擂台格斗之外，还要能对擂台上的能量块进行区分，大大提升了比赛的技术难度。

本赛事的主要目的在于促进智能机器人技术的普及。参赛队需要在规则范围内以各自组装或者自制的自主机器人互相搏击，并争取在比赛中获胜，以对抗性竞技的形式来推动相关机器人技术在大学中的普及与发展。

二、竞赛规则

2.1 竞赛形式

因为疫情造成的线下比赛难以开展，本次决赛采用线上评比。各参赛队需将参赛作品材料在规定的时间内提交大赛组委会，大赛专家委员会组织评审专家对参赛作品进行评审。评委通过参赛队所提交的决赛作品图片、作品视频、作品详细设计报告等材料了解作品，给出综合评分，取每个赛项前 20%左右作为一等奖候选队参加线上实时评比。评审有以下依据：

1) 作品视频及设计报告是否充分展示了参赛机器人的外观、尺寸、机械结构设计，完成决赛任务的软件策略、程序框架、独特的算法设计等。

2) 作品视频展示的机器人完成决赛任务的全过程、或部分过程及完成效果。

3) 作品视频及设计报告有独特的见解及创新点。

4) 作品视频及设计报告针对团队已取得的成绩、现存问题的反思、针对大赛的良好建议等。

5) 作品视频画面剪辑合理，内容结构完整、流畅、和谐合理的表达出内容。设计报告文档排版整齐、内容标准规范、文字描述准确、清晰。

决赛任务要求见下文竞赛细则。

决赛作品提交材料要求：

(1) 提交的决赛作品内容必须与竞赛规则要求相符；

(2) 作品图片（A4 大小）或照片 2 张，精度 300dpi-600dpi，格式为 jpg、tif；

(3) 各参赛队提交视频作品进行评审，视频内容必须包含完成决赛任务一镜到底的视频，其余环节由参赛队自行设计，包括但不限于团队风采展示、机器人软硬件策略讲解、竞赛任务准备过程、独特的见解及创新点说明、自行设计高难度任务展示等。视频文件大小不超

过 150M，视频格式为 MP4。

(4) 决赛作品材料除视频外还需提交作品介绍、作品图片、作品详细设计报告（word 版，报告格式自定，篇幅一般控制在 30 页 A4 内）。

(5) 将提交材料按“**赛项+学校名称+二级学院名称+队伍名称**”压缩打包命名，如“统一部件组轮式自主格斗-**大学--**学院-**队”。

决赛作品提交方式及时间：

作品提交**截止日期**： 2021 年 11 月 4 日 24：00

作品提交邮箱：facc123@aliyun.com

重要提示：

(1) 请参赛队认真阅读决赛要求，仔细核对需提交的材料项及提交时间，逾期不收。

(2) 材料不全的作品，按形式审查不合格，可不予评审、评奖。

线上实时评比

线上实时评比采用评委在线实时观看参赛队完成比赛任务，进行计时和统计分数。在线系统采用腾讯会议（备用系统采用钉钉会议）。

2.2 线上实时评比直播设备和账号要求

参赛选手需提前测试设备和网络，须保证设备电量充足、网络连接正常。建议参赛选手尽可能做好三种网络准备方案：有线网络、无

线网络、手机 4G/5G 热点。

1) 第一机位（正面整体赛场环境）：电脑上会议终端开启外接摄像头，用于拍摄现场视频，要求从正面拍摄完整比赛场地。

2) 第二机位（反面整体赛场环境）：电脑上会议终端开启外接摄像头，用于拍摄现场视频，要求从反面拍摄完整比赛场地。

3) 第三机位（实物细节和赛场展示）：移动设备安装对应会议软件，保障通讯网络质量，比赛时可以根据专家评委要求，随机动态实时拍摄比赛画面。

2.3 比赛平台及场地要求

同初赛规则要求，需要注意的是，比赛时需要对机器人的关键参数，场地尺寸细节等进行展示，专家评委也会随机指定场地和设备的参数进行查看，各参赛队需要准备好电子秤、卷尺。

比赛道具：普通障碍块*2，能量块*2，炸弹*1（尺寸均为：150mm*150mm*150mm 的正方体）。能量块和炸弹四周及顶部贴有 120mm*120mm 的二维码，二维码信息为 AprilTag 编码，分辨率为 Tag36h11，能量块内容为“1”、炸弹内容为“0”，底部布置文字信息将能量块和炸弹做以区分，在赛前会进行验证。

道具摆放要求：比赛道具由参赛队随机摆放，要求一个能量块要摆放在场地中心 0.3 米的范围内，其他比赛道具在场地中心 1-1.5 米范围内。线上比赛时裁判可以要求参赛队去调整比赛道具的摆放位置。

2.4 参赛队伍要求

为了更好的管理和发布通知请入选线上评比的决赛队伍加入钉钉交流群-“智能机器人格斗及竞技大赛决赛通知群”，群号：34426394，考虑到沟通的及时性和准确性，建议每支队伍的两名队员进入该群负责后续的沟通事宜，进群后请及时修改昵称为“赛项+学校+队名+姓名”。

2.5 竞赛细则

1) **比赛顺序：**赛前采用随机方式确定各参赛队的比赛出场顺序，出场顺序将在交流群内公布。参赛队伍只进行一轮比赛。

2) 任务说明：

比赛开始后，参赛队通过软启动的方式启动机器人，并开始计时。机器人从擂台下随机位置和随机角度出发，自主登上擂台，在擂台上寻找并识别障碍块、能量块和炸弹。比赛过程中，需要将障碍块和能量块推下擂台，但不可以将炸弹推下擂台。如果机器人掉下擂台需要自主重新上台。当所有障碍块和能量块都被推下擂台时，计时停止，每支参赛队的比赛时间最多 2 分钟。

3) 评分细则：

比赛开始前，由裁判随机决定出发时机器人的位置。

参赛队准备好后示意裁判，裁判确认后指示比赛开始，并用秒表计时，机器人需在 10 秒内自主登上擂台，否则以 10 秒为单位扣一分。

机器人在擂台上开始寻找并识别各种物块，在除“炸弹”外所有

障碍块和能量块都被推下擂台时或者 2 分钟计时结束后，比赛结束。机器人成功推下物块的定义为：机器人主动接触到该物块，并将其推下擂台。在推其他物块间接将该物块推下擂台的不得分也不扣分，需要将该物块重新放置在擂台上，放置的位置为掉落方向的另一侧，并满足场地要求中道具的摆放要求。比赛过程中，如机器人长时间不动可以选择重启机器人，每次重启扣 1 分，从出发区重新出发（在机器人正常运动的前提下，不可选择战略性重启）。

评分表

比赛 评判	机器人 登台	裁判宣布比赛开始后以非触碰方式启动机器人，触碰一次扣 1 分并重新出发	-1 分
		10 秒内完成登台，未登台以 10 秒为单位扣 1 分，直到登台为止。	-1 分/10s
	机器人 掉台	掉下擂台扣 1 分，10 秒内未登上擂台，以 10 秒为单位扣 1 分	-1 分/10s
	推下物 块（非间 接推下 物块）	推下普通障碍块	1 分
		推下能量块	2 分
		推下炸弹块	-4 分
	接触/重 启机器 人	重启，从出发区出发	-1 分

比赛结束后	成绩确认	参赛队对本场成绩确认	
-------	------	------------	--

4) **队伍排名方法：**根据各参赛队伍的得分进行排名，如果得分相同，则用时少的队伍排名靠前。对排名限制的要求按照初赛规则中公布的进行。

2.6 违例与处罚

1) 参赛队要对自己提交的视频内容负责，因为提交的视频作品无法播放、格式不当、兼容等原因造成的现场评审无法进行，按无成绩处理，评审现场会使用 2 种以上播放器进行播放验证。

线上评比的参赛队要对自己的比赛环境、网络质量负责，如照成比赛无法进行评判，按无成绩处理。

2) 提交的视频内容必须健康和谐，大赛主办方享有免费对参赛视频作品进行部分或全部复制、信息网络传播、展示、汇编的权利，作者拥有署名权。

3) 请各参赛队服从线上比赛流程和交流群内的管理，如参赛队不听从管理、恶意影响比赛进程、因为自身的原因不能参加线上评比、按弃赛处理。

4) 直播过程应只允许参赛队员在场，不允许其他成员进入赛场协助比赛，赛前会设置身份认证环节。

5) 比赛过程只允许进行评比的队伍进入会议室，比赛全程通过 B 站账号“智能机器人格斗”进行直播，大赛主办方享有免费对直播

视频进行部分或全部复制、信息网络传播、展示、汇编的权利。