

统一部件组仿人自主格斗线上比赛规则

一、竞赛介绍

仿人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 年仿人自主格斗总决赛，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和炸弹进行区分，大大提升了比赛的技术难度。

本赛事的主要目的在于考察学生综合运用结构、控制和传感知识，开展机器人综合设计的能力。根据擂台环境灵活设计运动机构、运动规划和行为策略的应变能力。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。

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。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（如识别二维码必须提供机器人机载处理器同步录屏视频，要求录屏视频能看到摄像头画面），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：faccl23@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。

2.2 比赛平台及场地要求

同初赛格斗场地要求。

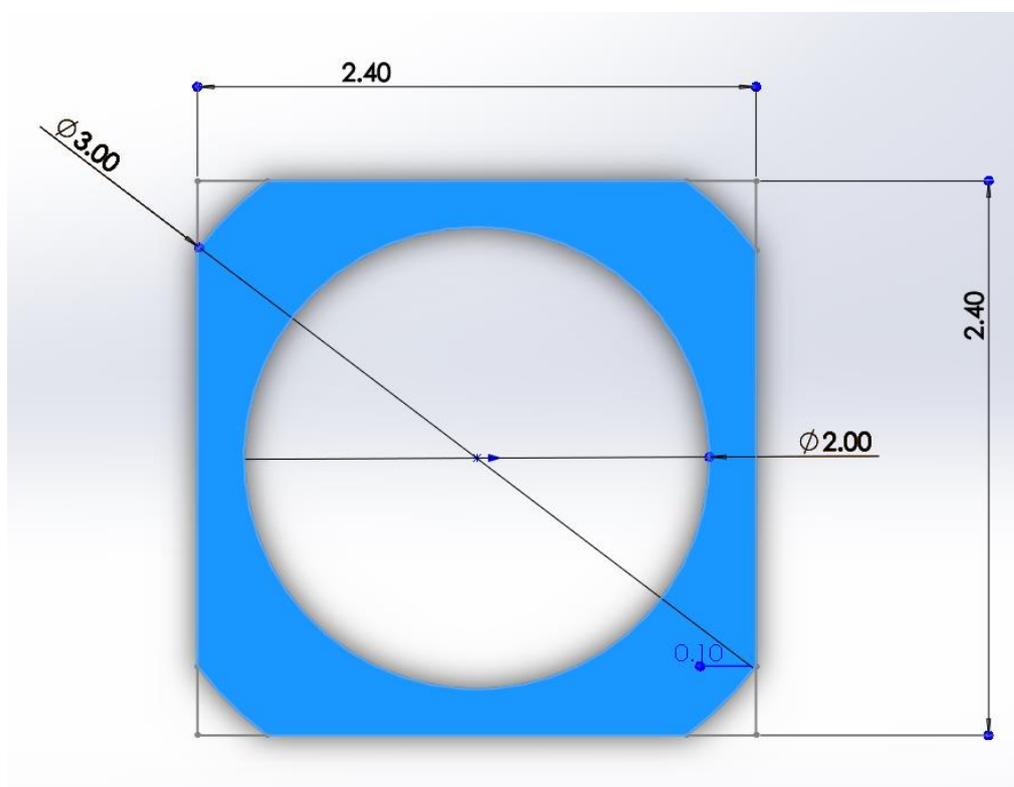
新增比赛道具：

普通障碍块*2，能量块*1，炸弹*1（尺寸均为：150mm*150mm*350mm 的长方体）。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”，并用文字在空白处标注能量块和炸弹。

道具摆放要求：

比赛道具由参赛队随机摆放，要求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，除中心区域能量块以外，其他相邻的 2 个道具间隔必须大于 1.5m。可放置区域如下图蓝色区域。



2.3 竞赛细则

1) 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。机器人沿斜坡自主登上擂台，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或抱起并搬运至

擂台下，但不可以将炸弹置于擂台下。当所有障碍块和能量块都被搬运擂台下时，计时停止，每支参赛队的比赛时间最多 2 分钟。

2) 评分细则：

计时开始后，机器人需在 10 秒内登上擂台，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，需记录完成时间，并根据下面要求统计得分情况。机器人得分的要求为：机器人主动接触到该物块，在搬运过程中道具不可以发生倾倒（道具一旦倾倒，该物块无效，炸弹倾倒扣除对应分值），最终将其置于擂台下。在搬运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。将普通障碍块从非围挡处掉下擂台的基础分 1 分，从围挡处掉下擂台的基础分 2 分；能量块的基础分值为 2 分，炸弹的基础分值为-3 分。成功推下一个比赛道具无额外加分，成功搬运一个比赛道具在基础分上再加 1 分，成功搬运的要求为，机器人双臂将道具抱起，离开台面，搬运过程中道具不可以接触台面。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。

2.4 其他

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。

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。