

统一部件组视觉对抗 B 线上比赛规则

一、竞赛介绍

视觉对抗 B 项目是一种竞技型的赛事，参赛机器人需要在规定时间内快速准确的完成规定的任务，赛事需要机器人自主的判别自身位置、有效的避障和任务目标识别。

ROS 的开发语言独立，支持 C++，python 等多种开发语言还聚合了全世界开发者实现的大量开源功能包，具有优良的开源基因，松耦合设计方法，可扩展的软件结构，功能复用思想，极大降低了机器人领域的进入门槛，让开发者无需像前人一样走过众多弯路，掌握多种知识后才能开始实现其机器人设计的梦想。

该赛事的主要目的在于促进智能机器人技术的发展。参赛队伍通过本项赛事，可以直接快速的了解和入门智能机器人的开发；在参赛过程中，可以有效的培养学生的综合工程能力、创新能力、团队协作能力。

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。

决赛任务与初赛任务要求相同。

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(但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、终端显示机器人运动信息), 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。

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 线上实时评比竞赛细则

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：**需要抓捕的对象，障碍物位置，裁判现场随机指定。参赛队可以提前构建场地地图，机器人放置在出发区参赛队准备好后示意裁判，裁判确认后指示比赛开始，机器人轮子运动后裁判开始用秒表计时。

①选手通过语音指令或手动方式开启导航命令，语音方式为，发布语音指令后，机器人自主走到视觉识别区；手动方式为在电脑端输入指令，让机器人自动规划路径，自主走到视觉识别区。到达识别区后机器人需播放语音“我已到位，等待命令，实施抓捕”，机器人没有到达识别区需要返回起点重新出发(机器人本体没有任何部位到达识别区)，计一次挑战次数。

②打开人脸识别程序，机器人识别到两名“嫌疑人”，并在屏幕上显示出已识别到两名嫌疑人的头像。由参赛队员发布指令告诉机器人小偷人选（也可通过语音发布指令，但没有加分项），机器人识别到“小偷”后撞向对应气球用机器人前端固定的笔在“小偷”上留下痕迹或刺破气球以示完成“抓捕”任务。没有完成任务在比赛时间内机器人可以返回起点重新出发，计一次挑战次数。

每一队从机器人自主进行任务时开始比赛计时，一直到机器人完

成任务或是比赛最长时间到达终止计时，每一队有三次重新挑战的机会。

3) 评分细则：

机器人上场初始时刻，其朝向与场地边框平行。规定用时最短成功识别“小偷”气球并将其刺破或用笔在“小偷”人像上留下痕迹的获得最高“抓捕折合分”800分，记该队机器人所用时间为 t_1 秒，其他队伍成功识别“小偷”气球并将其刺破所用时间为 t_2 秒，则其他成功“抓捕”的“抓捕折合分”的计算方法为：

$$\text{抓捕折合分} = \frac{600-t_2}{600-t_1} \times 800$$

场地扣分：机器人在场地中识别错误“小偷”，并“刺破误伤群众”，或是机器人碰撞障碍物造成“群众非正常破裂”，则要扣分，在每一次重试机会中，每“刺破误伤群众”或是“群众非正常破裂”扣150分，扣分累积；机器人到达“识别区”后没有播报语音，需扣150分；机器人在自主完成比赛过程中对障碍物发生碰撞，造成障碍物移动或倾倒，每出现一次扣50分，倾倒的障碍物可以移出场地外，本场比赛结束前不进行放置，对增加的障碍物发生碰撞，按照同样的标准进行扣分。

额外加分：参赛队伍通过语音命令开启导航，额外增加100分；参赛队可以要求增加障碍物数量，每增加1个障碍物加50分，最多增加2个。

注：以第一次完成比赛的过程为准，重试机会中不再扣分或加分；当机器人是故意碰撞损坏隔板造成“小偷”气球破裂，则该参赛队本

轮比赛分为 0；障碍物位置由裁判随机指定，障碍贴边放置，预留通道大于 50CM；

单轮得分 = 抓捕折合分 - 场地扣分 + 额外加分。

评分表

得分项	得分	备注
刺破误伤群众	-150 分	每“刺破误伤群众”或是“群众非正常破裂”扣 150 分，扣分累积。
群众非正常破裂	-150 分	
到达识别区后未播报语音	-150 分	以第一次完成比赛的过程为准，重试机会中不再扣分或加分。
造成障碍物移动或倾倒	-50 分	
增加障碍物（最多 2 个）	50 分/个	
参赛队伍通过语音开启导航	100 分	
未完成	不得分	
场地成绩：Score = $\frac{600-t_2}{600-t_1} \times 800$ - 扣分项 + 额外加分（未完成得分为 0）		

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。