

统一部件组视觉对抗 C 线上比赛规则

一、竞赛介绍

视觉对抗 C 比赛项目模拟未来的智能生产车间，智能机器人根据需求完成物料运输任务。本项比赛参赛机器人需要在规定时间内快速准确的完成货物运输任务，需要机器人自主的判别自身位置、有效的避障、任务目标识别、机械臂运动规划等。

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（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：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。

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：**运输货物的顺序，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。

选手通过语音指令或手动方式开启货物抓取命令。语音方式为，发布语音指令后，机器人自主走到货架处完成货物的抓取并自主移动到货物放置区，完成放置；手动方式为在电脑端输入指令，机器人自主走到货架处完成货物的抓取并自主移动到货物放置区，完成放置。货物抓取后机器人需播放语音“我已抓取 X 颜色的货物”语音的内容要与实际抓取货物的颜色相符。每完成一次搬运任务后，机器人都可以由参赛队员移动到出发点，进行下一次物料的搬运。

机器人没有完成货物抓取、在运输途中货物丢失、没有成功完成货物放置，都可以返回起点继续比赛进行下一个货物的运输。需要注意的是，每一队从机器人放在起始区就开始比赛计时，一直到机器人完成任务或是比赛最长时间到达终止比赛

3) 评分细则：

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，进行扣分，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。每轮比赛固定的障碍物由裁判进行放置，本轮比赛不再更换位置，增加的障碍物由裁判随机放置。障碍物贴边放置，预留通道大于 50CM 。

每轮比赛，只要计时没停止，参赛队都可以选择重新挑战，选择重新挑战得分清零，扣分累加，货物恢复原样。选择重新挑战需要举手示意裁判。

机器人完成最后一次货物的投放，停止计时，记录完成时间。超出时间没有完成比赛，或选择终止比赛，记录当前得分，完成时间按 10 分钟计算。

评分表

得分项	得分	备注
通过语音开启搬运任务	10 分	参赛队发布语音指令，机器人开始执行搬运任务，并能成功抓取正确的货物。只加一次分，第二次搬运可以选择手动发布指令。
每成功抓取一个正确颜色的货物	10 分	货物抓取时间在 5 秒以上，每次得分累加。共 30 分。
机器人抓取货物后能进行语音播报，“我已抓取 X 颜色的货物”语音的内容要与实际抓取的颜色相符，不符合不加分。	5 分	每次成功播报一次加 5 分，共 15 分。
参赛队选择增加障碍物加大挑战难度	+5 分/个	以机器人成功完成一次货物搬运为准，每增加一个障碍+5 分，最多增加两个，没有完成成功完成一次货物搬运不得分。
货物放置得分	20/15/10 分/	机器人进行货物放置，完全投放在红色圆

	个	心区域+20分，投放在圆靶区+15分，投放在物料放置区+10分。以货物垂直投影来判断，只要货物边缘越界即按照外侧区域计分。
造成障碍物移动或倾倒	-5分/个	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。
没有成功抓取货物、货物运输途中掉落、没有在放置区投放货物。	-10分/次	只要货架还有未搬运的货物，参赛队都可以使机器人返回出发点，进行下一个物料的搬运。
重新挑战	得分清零，扣分累加。	每轮比赛，只要计时没停止，参赛队都可以选择重新挑战，选择重新挑战需要举手示意裁判。
机器人完成最后一次货物的投放，停止计时，记录完成时间。超出时间没有完成比赛，或选择终止比赛，记录当前得分，完成时间按10分钟计算。		

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，如造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。