

# 统一部件组视觉对抗 C 决赛规则

## 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

本次决赛采用提交决赛作品材料+线上实时评比进行。

**决赛作品提交材料要求：**

1) 作品介绍 700-800 字，Word 电子版；

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

3) 录制时长不超过 3 分钟的作品介绍 PPT (含语音) 视频。

4) 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) 完成决赛任务一镜到底的视频, 决赛任务同初赛要求一致。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 (只展示机器人完成任务的过程即可, 建图过程可以省略)。其余环节由参赛队自行设计, 如竞赛任务准备过程、团队风采展示、自行设计高难度任务展示等。视频长度在 5 分钟以内, 文件大小不超过 150M, 视频格式为 MP4。

根据各参赛队提交的决赛作品, 组织多领域的专家进行评审, 评选出排名前 30% 的队伍参加线上实时评比。

### **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): 固定机位, 用于拍摄现场视

频，要求从正面横屏拍摄完整比赛场地。

2) 第二机位（反面整体赛场环境）：固定机位，用于拍摄现场视频，要求从反面横屏拍摄完整比赛场地。

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，群号：35565865，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**：运输货物的种类，障碍物位置，裁判现场随机指定。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，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。

参赛队提前构建场地地图，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并开始计时。比赛时长 5 分钟，5 分钟内仍未完成任务的，终止比赛，记录已完成任务得分。

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。

比赛中，当机器人货物抓取失败时，有且只有一次重新挑战的机会，并扣一定分值。运输途中失败，不可以重新挑战。

### 评分表

得分项	得分	备注
语音方式开启搬运任务	5 分	通过语音方式发布指令，且机器人成功将货物抓取。
货物抓取得分	20 分	成功抓取指定颜色的货物，且 5 秒内未掉落。
语音播报得分	5 分	机器人抓取货物后，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，声音清晰。
障碍物得分	10分/个	搬运途中每成功绕过场地默认障碍物得10分；参赛队可以选择增加障碍物，最多增加2个。注意：如造成任意一个障碍物倾倒或移动，所有障碍物均不得分。
未触碰围挡	10分	比赛过程中，机器人全程未接触围挡得10分
货物放置得分	30分/圆心 20分/圆靶 10分/物料区	机器人进行货物放置，完全投放在红色圆心区域+30分，投放在圆靶区+20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。
重新挑战	-10分	只有当抓取货物失败的情况，参赛队可以有一次重新挑战的机会，选择重新挑战时，裁判重新指定搬运货物并重新计时，之前得分清零，并扣10分。如不选择重新挑战，记录当前得分。

**3) 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，若时间还相同，则根据决赛作品评分进行排名。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，其中一种为Windows Media Player。

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，比赛全程通过线上进行直播（暂定），直播地址后续会在群里发布，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。