

统一部件组视觉对抗 A 决赛规则

一、竞赛介绍

视觉对抗 A 项目通过设置不同难度的任务，逐步提高机器视觉及运动控制在机器人中的应用水平，本次比赛任务是攻击圆靶，机器人通过视觉识别道路自行走到靶区，完成打击靶子的动作。

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的自主机器人完成目标连续跟踪，图像制导，机械臂运动规划。并争取在比赛中获胜，以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

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、终端打印机器人预测动作信息，并录制 2 段以不同的起始角度出发完成比赛的视频。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，参赛队需保证机器人胸前指示灯状态为绿色闪烁，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：**机器人需按照规则完成任务，比赛未开始时机器人不得越过起始区。黑色围挡是道路的边界，机器人应在围挡内的白色道路区行驶，不得驶出道路之外。机器人仅可以通过视觉传感器获取场地信息。比赛过程中禁止使用摇控器，也禁止以各种方式远程干扰比赛，参赛机器人不能有外部设备进行连接，比赛过程中机器人胸前指示灯必须为闪烁状态。视觉传感器在机器人上的安装位置与安装结

构需要参赛队自行设计。迷彩区域由参赛队伍自行决定摆放位置。机器人需要打击停止区内的靶标。靶标是横在停止区上方的一块底板及圆靶，机器人手持武器（武器上固定一支记号笔，记号笔不允许超出武器 40mm。记号笔和固定结构需要参赛队自行准备）攻击靶标，在圆靶上留下记号记为有效攻击。

3) 评分细则：

比赛开始前，由裁判随机决定出发时机器人的朝向，确定好机器人位置后，参赛队员不允许在移动机器人位置，每个队伍只有一次挑战机会。

比赛时间共 2 分钟。调试完毕后参赛队员举手示意机器人准备完毕，举手后不允许触碰机器人但可以远程启动程序，裁判确认后指示比赛开始并开始计时。

比赛得分由自动驾驶分和击打标靶分组成，并记录最终完成时间。需要注意的是击打标靶需要完成自动驾驶阶段，未完成自动驾驶的，没有击打标靶分。

机器人完成自动驾驶定义为：机器人自主由启动区行驶至停止判定区（停止区前 500mm 处为停止判定区），机器人须在判定区停止。自动驾驶过程中扎到道路边缘或停止区，会扣取一定分值。

击打标靶：机器人需要在停止判定区并完成击打标靶，标靶中间有一个圆靶，成功在底板或圆靶上留下印记，会获取不同的分值奖励（注意：比赛全程只有第一次击打动作有效）。

自动驾驶失败：机器人完全驶入停止区、轧到道路边界 10s 未能

返回行驶区或规定时间内未驶入停止判定区均视为自动驾驶失败。自动驾驶失败只记录驾驶距离和比赛时间，不再记录得分情况。

评分表

自动驾驶成功	任务完成分	机器人完全驶入停止判定区，最终停止	+70分；
	轧到道路边界	轧到道路边界，10秒内自主返回道路内	-10分/次；
	轧到停止区	机器人最终停止后，机器人轧到停止区	-10分；
击打标靶	有效击打圆靶	机器人在停止判定区10s内，有效击打到圆靶（以第一落点计为有效位置；且比赛全程，只有第一次击打动作有效，下同）	+30分；
	有效击打标靶底板，但未击打到圆靶	有效击打到到标靶，但未击打到圆靶	+15分；
	执行打靶动作，但未击打到标靶	机器人在停止判定区10s内，有效完成击打动作，但未击打到标靶	+5分；
自动驾驶失败	冲出停止区	机器人完全驶入停止区	未完成；记录行驶距离为全程，并记录当前时间；
	未驶入停止判定区	轧到道路边界10s不能返回行驶区，2分钟内，机器人未能正常驶入停止判定区	未完成；记录当前行驶距离，并记录用时为2分钟；

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，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。