

统一部件组机器人视觉对抗 B 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

各参赛队将参赛作品资料，在规定的时间内提交大赛组委会，组委会组织评审专家对参赛作品进行资格审核和初赛评审，评选出排名靠前的队伍进入决赛，根据疫情防控的实际情况，决赛采取线下比赛或线上直播的方式进行。本规则适用于线上比赛，如决赛采取线下比

赛，将另行公布线下比赛规则。

初赛作品提交材料要求：

(1) 提交的作品资料内容必须与竞赛规则要求相符；

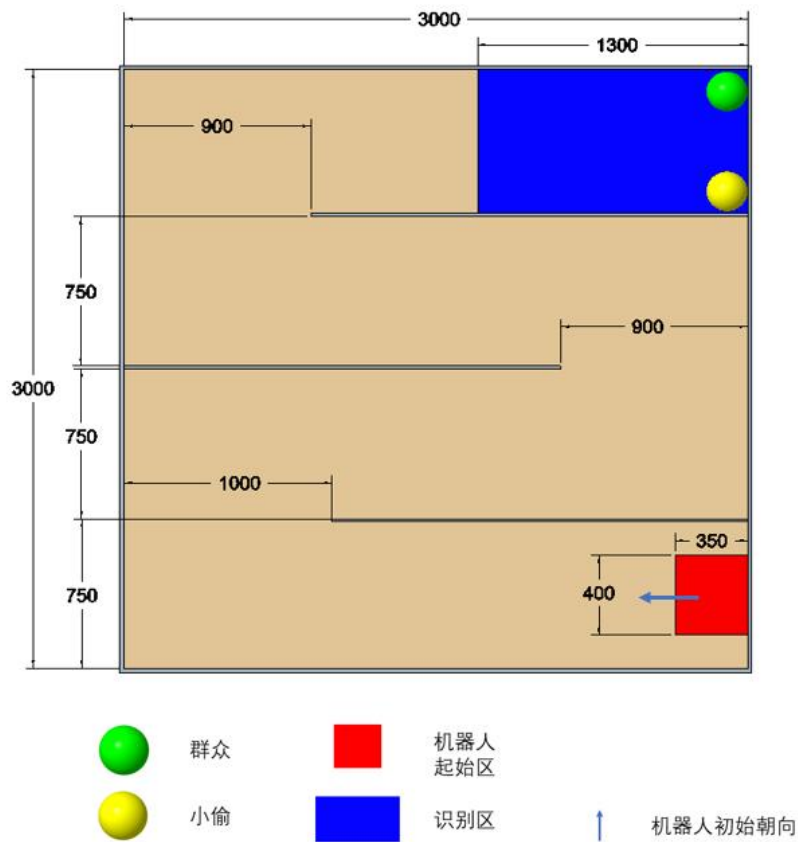
(2) 作品照片 2 张，精度 300dpi-600dpi，格式为 jpg；

(3) 完成竞赛任务一镜到底的视频，视频长度在 5 分钟以内，文件大小不超过 150M，视频格式为 MP4。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）。竞赛任务要求见下文竞赛细则。（视频其余环节由参赛队自行设计，如竞赛任务准备过程、自行设计高难度任务展示、任务策略讲解、独特的程序算法讲解等）。

(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) 将作品材料（图片、视频、设计报告）按“**赛项+学校名称+二级学院名称+队伍名称**”命名压缩打包上传至百度网盘，将该文件网盘链接复制到 TXT 文档内，提交至大赛报名系统。

2.2 比赛场地要求



1) 比赛场地为 3m*3m 的正方形场地，赛场将使用隔离板隔离，隔离板高度为 0.4m。场地内随机摆放 1 个障碍物，障碍物尺寸为长 15cm、宽 10cm、高 35cm 的纸箱。

2) 场地蓝色区域为目标识别区，识别区内布置有模拟群众和小偷的人脸照片。

2.3 参赛机器人要求

1) 参赛队伍使用统一标准和性能的控制器的控制器、传感器、动力模块、供电模块等部件。机器人的型号为智行 mini。

2) 机器人采用 ROS 开源操作系统，ROS 版本为 melodic。环境感知传感器只可使用激光雷达、语音阵列及摄像头，机器人提供动力的轮子为 2 个。

3) 机器人需带有声音播报装置。

4) 机器人本体的外形尺寸长宽不超过 350mm（不含显示器及支架），高度不超过 400mm，机器人的重量不大于 5KG（不含显示器及支架）。尺寸允许误差范围 5%，以比赛现场测量为准。

5) 各参赛队机器人在参加的每场比赛前进行资格认证，该场比赛结束后可拿回充电调试。资格认证内容包括重量、尺寸以及相应规则条款的检查。

不符合以上资格认证标准，取消现场参赛资格。

2.4 参赛队伍要求

为了更好的解答参赛队伍疑问和发布比赛相关通知，参赛队伍可加入钉钉交流群，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 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。

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”并保持停止 2s 以上。

②机器人在识别区自主进行“嫌疑人”识别，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（可通过语音发布或手动指令，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。每队只有一次挑战机会。

3) 评分细则：

场地得分：机器人在自主完成比赛过程中每成功绕过一个障碍物加 10 分，对障碍物发生碰撞，每个扣 10 分，倾倒的障碍物可以移出场地外，增加的障碍物发生碰撞，按照同样的方式加减分。机器人到达“识别区”后保持停止 2s 以上，成功播报语音加 5 分，完全进入“识别区”则另加 30 分，未完全进入加 20 分，未进入或进入未停止 2s 以上不得分；正确识别“群众”并成功刺破“小偷”，加 20 分，抓捕失败不得分，无论成功抓捕“小偷”或抓捕失败，比赛结束。机器人完成任务过程中，未触碰到围挡加 10 分。

注：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。障碍物放置后，预留通道大于40CM；

额外加分：①参赛队伍通过语音命令开启导航，额外增加5分；
②参赛队可以要求增加障碍物数量最多增加2个，每个障碍物对应的分值为10分；

评分表

| 得分项 | 得分 | 备注 |
|--------------------|--------|-----------------|
| 障碍物（最多3个） | 10分/个 | 每成功绕过一个障碍物加10分 |
| | -10分/个 | 触碰一个障碍物-10分 |
| 识别区 | 30分 | 完全进入识别区加30分 |
| | 20分 | 未完全进入识别区加20分 |
| | 5分 | 进入识别区播报语音加5分 |
| 抓捕嫌弃人 | 20分 | 成功抓捕嫌人加20分 |
| 未触碰挡板 | 10分 | 比赛全程未碰到场地挡板加10分 |
| 语音开启导航 | 5分 | 参赛队伍通过语音开启导航加5分 |
| 无法继续完成比赛或 超过5分钟 | | 记录之前得分 |

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，则根据初赛作品评分

进行排名。

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。