

# 统一部件组视觉对抗A全国选拔赛决赛规则

## 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

本次全国选拔赛决赛采用线上实时评比综合评定。

#### 线上实时评比

线上实时评比采用裁判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，保障通讯网络质量。

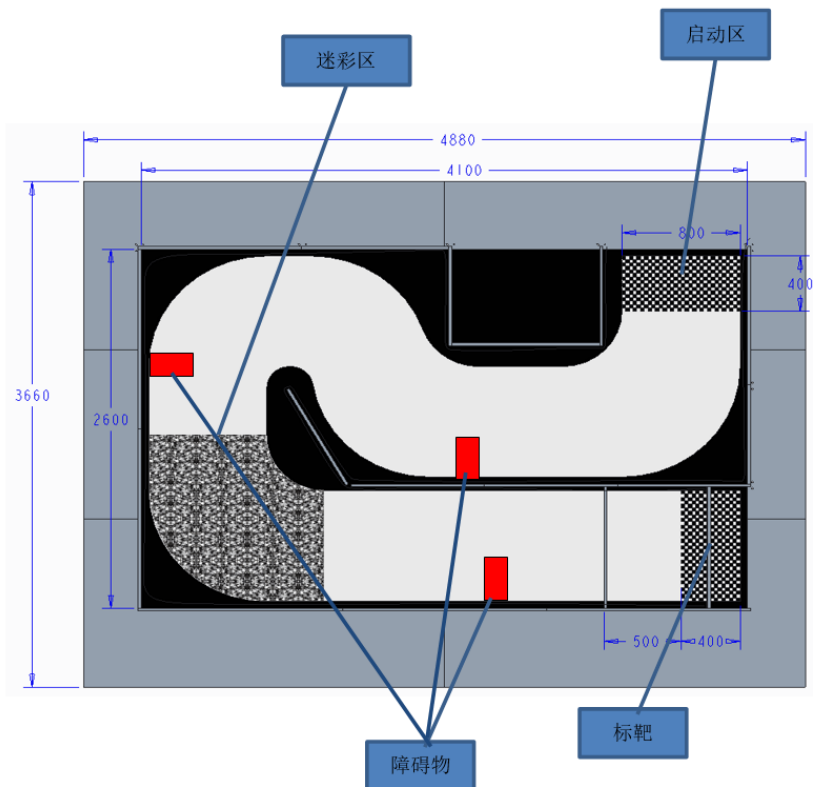
1) 第一机位（正面整体赛场环境）：固定机位，用于拍摄现场视频，要求从正面横屏拍摄完整比赛场地。

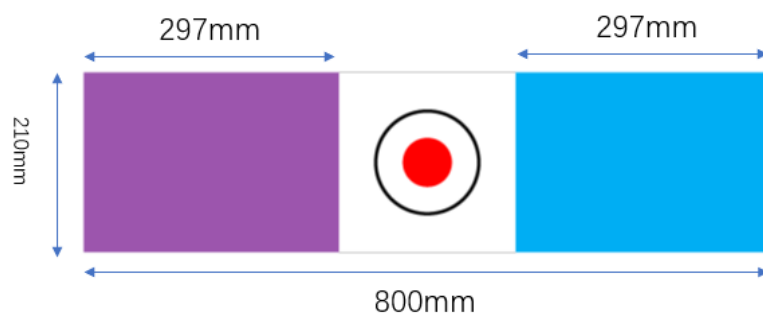
2) 第二机位（反面整体赛场环境）：固定机位，用于拍摄现场视频，要求从反面横屏拍摄完整比赛场地。

3) 第三机位（实物细节和赛场展示）：移动机位，用于比赛时根据专家评委要求，随机动态实时拍摄比赛画面。

## 2.3 比赛平台及场地要求

同线下赛规则要求，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，裁判也会随机指定场地和设备的参数进行检查，各参赛队需要准备好卷尺。





1) 竞赛场地由木板作为底板，其上铺有软布，软布材质可选用宣绒布、高克重无纺布或丝麻绒布等低反光布料制作，软布上绘有道路的图案、启动停止的区域，软布上的道路上设有路障布，路障固定在弯路位置。道路周围设有围挡架，围挡架的高度是 40cm，围挡架上挂有围挡布。木板的外尺寸是 366cm\*488cm。场地分为启动区，赛道行驶区，停止区三部分，道路内可以增加障碍物，尺寸为 15\*10\*35cm，表面黑色涂敷，障碍物预留通道大于 60cm。

2) 启动区和停止区图案均为黑白相间的方格，路障是不规则特征的图案，道路是连接启动区和停止区的白色等宽路径。终点处的靶标是横在停止区上方的一块底板及圆靶，圆靶的直径为 120mm，圆靶中红心直径为 57mm，标靶距终点（图中黑色棋盘格左侧边缘）5 格。

## 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实时评比的队伍加入“主题三-全国选拔赛决赛通知群”钉钉群号： 84970007264。考虑到沟通的时效性和准确性，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，

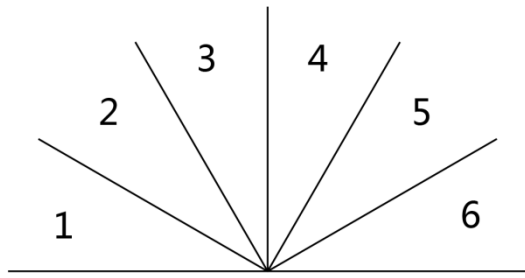
出场顺序将在交流群内公布。参赛队伍只进行一轮比赛。

**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。

参赛队可以选择是否增加障碍物提高难度，场上最多可以有 3 个障碍物，增加的障碍物由裁判随机指定位置。

### **3) 竞赛要求与评分标准：**

比赛开始前，由裁判随机决定出发时机器人的朝向，放置机器人本体不会越过白色道路。放置完机器人后参赛队员不允许再移动机器人位置，对裁判放置角度有质疑请当场反馈，赛后不接受任何对放置角度有质疑的申诉行为。1-6 六个数字对应区域分别对应了 6 个不同的机器人朝向范围，如下图：



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。

障碍物：机器人成功绕过障碍物获得相应分数，若造成障碍物移动或倾倒则视为失败扣除一定分数，对于挑战失败的障碍物经裁判同意后可以移出场外。

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	+50 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；
障碍物 (最多 3 个)	绕过障碍物	机器人完全越过未发生碰撞	+10 分/个
	未绕过障碍物	造成障碍物移动或倾倒	-10 分/个
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）	+20 分；
	有效击打标靶底板，但未击打到圆靶	有效击打到标靶，但未击打到圆靶	+10 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，并记录当前时间；

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。对排名限制的要求按照线下规则中公布的进行。

## 2.6 违例与处罚

1) 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) 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) 线上实时评比过程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。