

2020 中国机器人大赛比赛规则

无人机挑战赛

无人机巡航挑战赛项

2020 中国机器人大赛无人机挑战赛技术委员会

目录

一、项目简介.....	
二、技术委员会与组织委员会.....	
三、资格认证要求.....	
四、技术与竞赛组织讨论群.....	3
五、赛事规则要求.....	4
六、比赛场地及器材.....	4
七、机器人要求.....	5
八、评分标准.....	5
九、赛程赛制.....	7
十、附加说明.....	7

一、项目简介

近年来，空中机器人技术在各行各业的应用日益广泛，在消费级领域持续火热，在行业应用领域如农业植保、电力巡检、安防、物流、航拍测绘等市场大放异彩。随着需求的日益聚焦，多旋翼无人机技术和VTOL 技术日益成熟，已经发展出了规模庞大的爱好者团体和诸多新兴的民用无人机技术公司。为此，设置无人机挑战赛项目，引导青年学生发明新的技术，实践新的方法，交流和检验空中机器人创新成果，成为中国机器人大赛的迫切需要。中国机器人大赛无人机挑战赛将根据无人机技术的热点和趋势，不断推出和调整比赛项目，为培养人才，推动产业发展提供一个交流和竞技的平台。

本赛项的难点在二维码位置随机，无 GPS 信号辅助定位。参赛选手需要让无人机实现自主定位、数据通讯、避障、路径规划、目标检测与识别等功能，极具挑战性。

二、技术委员会与组织委员会

技术委员会

姓名	单位/职称	电话/邮箱	在技术委员会中的分工
王祥科	国防科技大学/教授	13975138479/xkwan g@nudt.edu.cn	技术委员会负责人，组织比赛规则制定
梁建宏	北京航空航天大学 /副教授	13910613121/18844624@ qq.com	协助比赛规则制定、技术答疑
陈阳	龙岩学院/副教授	15206086062/cheny ang4117@163.com	协助比赛规则制定、技术答疑

2020 中国机器人大赛比赛规则

组织委员会

姓名	单位/职称	电话/邮箱	具体分工
梁建宏	北京航空航天大学 /副教授	13910613121/18844 624@qq.com	组织委员会负责人，负责比赛 时赛程制定、裁判 选 拔 培 训，成绩汇总上报
陈阳	龙岩学院/副教授	15206086062/che nyang4117@163.c om	负责协助比赛时赛程制定、裁 判选拔培训，成绩汇总上报

三、资格认证要求

参赛队在比赛前指定时间内，按照本赛项资格认证要求文档（详见文件）提交参赛资格认证资料，通过资格审核的队伍才能参加现场赛。

资格认证材料提交时间：以大赛通知为准（如大赛未通知请于报名截止日期前提交）。

资格认证材料提交信箱：wrjtzs@163.com;

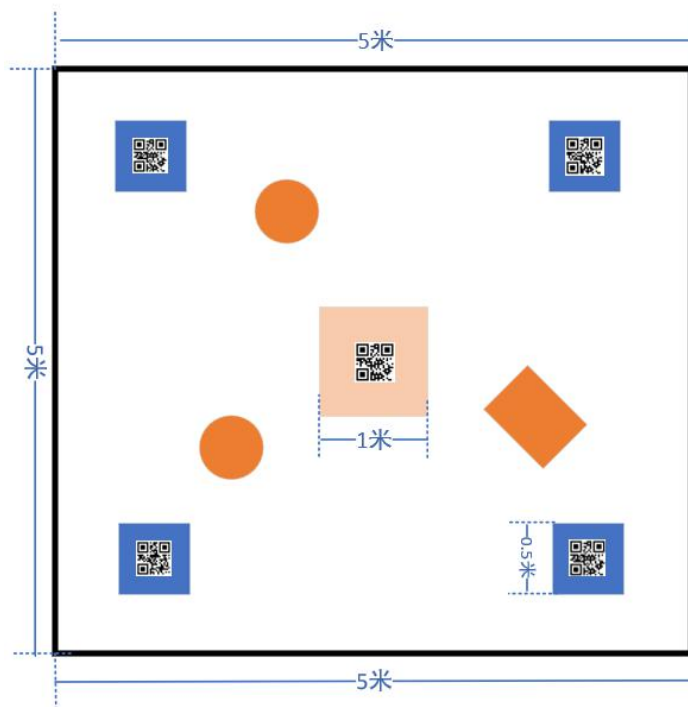
四、技术与竞赛组织讨论群

QQ 群“无人机挑战赛”，群号：374192350。

五、赛事规则要求

无人机巡航挑战赛项是一种竞速任务型的赛事，参赛无人机需要在规定时间内快速准确的完成巡航任务，无人机从起降区起飞后通过扫描底部的二维码获取下个任务点的位置并移动到该任务点，继续扫描当前任务点的二维码信息，获取下个任务点位置，直至识别最后一个任务点信息后，返回起降区降落。比赛全程不得通过遥控器干预，根据无人机完成任务的飞行状态及识别效果进行评分。

六、比赛场地及器材



如上图所示，整个比赛场地的尺寸为长5米x宽5米x高3米。赛场由起降区和任务区组成。起降区尺寸为1*1米，场地布置有四个任务点，任务点尺寸50*50cm，起降区及任务点内布置有10*10cm的二维码。任务点和

二维码摆放位置随机，每场比赛抽签决定。如设A点为起降区，B、C、D、E为四个任务点，则比赛飞行任务可能是A-C-B-E-D-A也可能是A-C-E-B-D-A等不同线路。场地内随机布置有尺寸不同的长方体、圆柱体等障碍物。场地四周区域挂有防护网和1.5米高的隔离墙，对参赛人员和观众进行隔离保护。

七、机器人要求

1) 参赛无人机统一使用 Pixhawk 4 开源飞控，无人机总重量不超过 3 公斤，机体材质不限，轴距不超过 450 毫米，不允许使用广角镜头、差分 GPS、差分北斗等高精度设备，飞行高度不得超过场地高度。无人机要求配置无线遥控装置，当出现无人机失控时，允许场外队员通过控制器停止无人机的飞行。其他时刻，不可以使用遥控装置控制无人机。

2) 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。

八、评分标准

参赛队将无人机放置在起降区，准备好后举手示意裁判，裁判吹哨并开始计时。参赛队只有在裁判吹哨后才能启动无人机。

无人机从起降区起飞之后，只能通过自主飞行来完成任任务，识别起降区底部的二维码信息获取下个任务点的位置并移动到该任务点，继续扫描当前任务点的二维码信息，获取下个任务点位置，当无人机完成最后一个任务点的巡视后飞回起降区，无人机完成降落后，裁判停止计时。二维码位置每场比赛可通过抽签放置。

每场比赛 3 分钟，在比赛计时时间内，因为故障或者人为原因可以直接降落，每降落一次扣 100 分。在比赛时间内可以随时起飞继续比赛，但必须在从起降区起飞，且之前得分清零，如果不继续挑战则记录当前的得分。

如果出现无人机不按照正确的二维码信息执行飞行任务，裁判有权叫停比赛，参赛队可以选择重新挑战，按人为原因扣分并从起降区起飞重新开始挑战。

比赛现场技术委员会在公平公正的基础上可能对得分设置做出调整，以比赛现场公布的为准。

评分表

序号	测评项目	分值	说明
1	自主起飞悬停	+100分	无人机维持稳定的飞行高度5.0 秒以上飞行高度要大于50cm。
2	每正确到达一个任务点	+100分	根据当前二维码的信息，正确识别飞行到下个任务点，加上起降区共5个得分点

2020 中国机器人大赛比赛规则

3	完美避障	+100分	比赛过中没有发生碰撞障碍物的现象
4	自主降落	+200分	无人机在起降区完成自主降落，机身完全降落在起降区+200分，压边降落+100分，不在起降区内不得飞。
5	故障或者人为降落	-100分	从起降区起飞继续比赛，之前得分清零

注意：无人机飞行时发生碰撞，如果无人机无法继续飞行，将终止本轮比赛，碰撞之前所取得的得分仍然有效。

无人机挑战赛具有一定的危险性，各参赛队参加比赛时应听从现场裁判的指挥，无视裁判员指令或警告的，取消比赛资格并通报批评。

九、赛程赛制

比赛顺序：赛前采用抽签方式确定比赛出场顺序。比赛分为两轮，进行完第一轮后在进行第二轮。

每轮比赛的飞行时间是3分钟，超过规定时间未能完成全部任务则停止比赛，并记录当前任务得分。在比赛开始前，参赛队员有3分钟时间进行准备。准备好后举手示意裁判则开始计时。

队伍排名方法：根据两轮比赛的总得分评出各参赛队的名次。先根据总分进行排名，如果得分相同，则总用时少的队伍排名靠前。

十、附加说明

1) 各参赛队员参赛时，请自备用于程序设计的电脑、参赛用的各种

器材和常用工具。

2) 比赛方式：赛前抽签决定各队伍的出场顺序，具体见比赛详细规则。

3) 比赛过程中只允许参赛选手、裁判员和有关工作人员进入比赛区域，其他人员不得进入。凡擅自进入者，第一次给予警告，第二次取消该队本场比赛成绩。

4) 参赛飞行器必须是自主飞行器，不得通过线缆与任何其他器材(包括电源)连接。除此之外，场外队员或者其他人员除规定外禁止人工遥控或采用外部计算机遥控飞行器。一经发现将立刻取消比赛资格并通过大赛组委会通报批评。

5) 参赛队员必须服从裁判，比赛进行中如发生异议，须由领队以书面形式申请复议，由裁判做出最终裁决，并做出说明。复议申请必须在下一轮比赛之前提出，否则将不予受理。

6) 竞赛期间，场内外一律禁止使用各种设备或其它方式控制他人的机器人，组委会一旦发现，将立刻取消比赛资格并通过大赛组委会通报批评。

7) 凡规则未尽事宜，解释、与规则的修改决定权归裁判委员会。