

贵州省第三届青少年人工智能竞赛

竞赛细则与参赛办法

2021 年 5 月

目 录

人工智能编程赛	3
人工智能竞技赛	5
“语音-视觉-动作”协同竞技赛比赛规则	5
AI 物资智能分拣模拟竞技赛	8
人工智能挑战赛	17
无人驾驶挑战赛赛项.....	17
无人驾驶竞速赛项.....	21
无人机自动巡航与定点降落竞赛.....	23

人工智能竞技赛

“语音-视觉-动作”协同竞技赛比赛规则

一. 安全提示

在参与活动完成任务的整体过程中，任何时候都要切记安全第一，人的生命是最宝贵的。

1. 使用交流电的工具及设备在使用前需进行安全检查，有问题或不符合安全要求时，一律不使用。不要用湿手接触带电工具或电源插座，不使用质量差或有问题的电源接线板。

2. 带电工具长时间不用时应切断电源，电池充电过程须注意通风散热。

3. 提前明确电源总开关的位置及关闭方法。若发生触电事故，应立即切断电源，并采取相应的触电急救措施。

4. 谨慎使用不熟悉的工具，如使用电烙铁、热熔胶枪或其他发热元器件时，注意不触及高温发热部分，以免烫伤。使用刀具等锐利工具时，要注意防护，避免伤及自身或他人。

二. 任务说明及评分标准

（一）主题

我的 AI 智能分拣助手

（二）组队说明

分组方式：小学组、初中组、高中（中职）组 队伍组成：1-2 名学生、1 名指导教师。

（三）任务说明

任务	描述	组别	要求及标准	分值
颜色分拣	将裁判提供 10 个不同颜色积木块进行分拣，要求分拣后的积木块可正确投放至指定杯体当中。木块放置方式可采用手动投放或自动投放，投放顺序为裁判随机投放。积木及杯体由裁判提供，积木形状及颜色现场公布，杯体高约 7-7.5cm、开口直径约 6-7cm。	小学组	2 种颜色，正确分拣一块得 2 分，采用自动投放方式的额外加 5 分	0-25 分
		初中组	3 种颜色，正确分拣一块得 2 分，采用自动投放方式的额外加 5 分	0-25 分
		高中（中职）组	4 种颜色，正确分拣一块得 2.5 分，采用手动投放方式的减 5 分	-5-25 分
形状分拣	将裁判提供 10 个不同形状的积木块进行分拣，要求分拣后的积木块可正确投	小学组	2 种形状，正确分拣一块得 2 分，采用自动投放方式的额外加 5 分	0-25 分

	放至指定杯体当中。木块放置方式可采用手动投放或自动投放，相同积木块颜色不一定相同，投放顺序为裁判随机投放。积木及杯体由裁判提供，积木形状及颜色现场公布，杯体高约 7-7.5cm、开口直径约 6-7cm。	初中组	3 种形状，正确分拣一块得 2 分，采用自动投放方式的额外加 5 分	0-25 分
		高中（中职）组	10 个积木块 4 种颜色，正确分拣一块得 2.5 分，采用手动投放方式的减 5 分	-5-25 分
创意任务	紧扣主题，结合生活实践，发挥创意，实现其他智能分拣功能。	所有组别	现场解说 0-5 分，功能创意 0-5 分，功能实现 0-15 分（未实现记 0 分，部分实现记 5 分，基本实现记 10 分，完全实现记 15 分）。	0-25 分
外观	作品应为完整作品并具备外观，电子元器件等不能裸露在外。	所有组别	无外观记 0 分，电子元器件包裹程度 0-10 分，外观创意 0-15 分。	0-25 分

（四）器材说明

需自行准备，组委会不指定器材品牌，所有开源器材均可使用。要求用到图像识别、语音识别等人工智能技术，重点突出人工智能的机器学习过程，即图像学习建模过程、语音的唤醒词学习设置过程等，不能调用互联网平台上现有的人工智能引擎接口来实现，需要本地离线学习和识别。

器材包含但不限于：1-2 个主控板、离线识别 AI 摄像头、离线语音识别模块、离线语音合成模块、传感器、纸质材料（瓦楞纸板、卡纸等）、木质材料（木板、木块等）、塑料材料（PVC、KT 板等），鼓励使用可再生资源材料及废旧物再利用。

三. 任务要求

任务符合主题要求，避免与传统作品的雷同，突出观察生活和创新，富有技术性、艺术性、规范性，突出团队协作与成果表达。

四. 资料提交

参加此项活动的学生需要提交下表所示文字和视频资料，全部文件大小建议不超过 200MB。

文档类型	文档中的主要内容和要求	文档的格式
------	-------------	-------

演示视频	视频需要出现每支队伍所有队员，内容应包括：作品制作各环节、各自分工及设计制作思路的陈述、作品介绍和演示，视频时长不超过 5 分钟。	MP4、AVI、MOV
制作说明文档	包含至少 5 个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少 1 张图片和文字说明	doc, docx
汇报演示文稿	汇报分享演示文稿（包含封面、目录、设计意图、作品功能、制作元器件与材料、技术实现过程、制作反思），要求图文并茂，条理清晰。	ppt, pptx
软硬件器材清单	列出制作作品所使用的软硬件器材	doc, docx
其他	软件源代码、源文件（请备注使用编程软件的下载地址和软件版本号）	其他

具体要求及建议：

1. 提交的文档中应完整、详细的描述作品的设计思路（解决问题的想法和步骤等等），并把设计思路、作品的功能、制作过程中使用的核心硬件器材和程序代码进行说明，并配上相应的图片。

2. 演示视频要求包含学生对作品设计思路、制作过程的介绍，并完整、不间断的记录作品功能演示的整个过程，可以加上解说。演示视频不得过度剪辑，真实反映作品实现的功能。视频时长控制在 5 分钟，视频大小不超过 100M。

3. 在拍摄相片和视频的过程中注意保证环境光线的亮度、拍摄的清晰度和稳定性，重点突出作品的主体部分；环境光较暗时，可以利用辅助光源进行补光。学生自己同时入镜，可请他人协助拍摄。

4. 及时整理所有的文档，仔细检查后将它们分别存入相应的文件夹中，压缩打包，经查杀计算机病毒后，在规定的时间内提交。

五. 大赛流程：

1. 报名：2021 年 9 月 1 日前截至报名，报名通过线上报名，报名链接关注 qq 群：479993135。（有分区赛的地方关注当地通知）

2. 初赛：2021 年 9 月 8 日—30 日，线上提交作品，将作品按照要求打包后上传至 <https://www.i3done.com> 中相应贵州竞赛专区或发送至邮箱 gzrgzn@126.com。

5. 竞赛决赛

（1）2021 年 10 月 10—15 日，决赛名单的公示。

（2）决赛将通过现场决赛形式（根据疫情防控要求及时调整）确定一、二、三等奖，具体时间及要求请关注 QQ 群：479993135。

AI 物资智能分拣模拟竞技赛

一、竞赛背景

随着科学技术的不断发展，人类社会逐渐迈向高度智能的人工智能时代。人工智能时代人们综合应用各项科学技术，实现了智能化识别、智能化判断等机械学习功能，为人们生活带来极大的便利。本届智能分拣主题赛，旨在激发青少年对人工智能知识探索的热情，培养学生的创新思维、协作能力与实践能力和实践能力。将创新教育理念与人工智能应用等技能建设深度融合，进一步促进人工智能相关专业建设，为社会新兴行业储备更多人工智能技术及应用的优秀人才。

本次大赛以人工智能技术在抗疫抢险战役物资分拣领域为背景，通过全新的比赛选拔机制及比赛内容设置，运用虚拟 AI 技术，充分体现出装置的智能化和精准度，进一步提升物资按类分拣的效率。

二、比赛主题

抗疫运输-智能物资分拣

三、参赛对象

全省小学、初中、高中（中职）在校学生

四、活动分组

分组方式：小学组、初中组、高中（中职）

队伍组成：1 名学生、1 名指导老师

五、参赛办法

物资智能分拣挑战赛采取线上初评、线下终评的办法进行评比；线上初评评选出入围决赛名单，线下终评评选出一、二、三等奖。（具体终评线上/线下模式视最终情况而定）

1、报名参赛

（1）报名时间：2021 年 9 月 1 日前

（2）报名地址：<https://www.i3done.com/contest/show/206.html>（请及时关注 QQ 群通知：479993135）

注：报名参赛信息与实际参赛信息保存一致。

2、初赛安排

（1）初赛时间：

赛题公布：2021 年 9 月 xx 日 13:50

竞赛时间：2021 年 9 月 xx 日 14:00-15:00

材料提交：2021 年 9 月 xx 日 14:00-16:00

（2）初赛流程：

登录竞赛地址→按照赛题完成竞赛任务→完成竞赛并提交材料

提交地址：<https://www.i3done.com/contest/show/206.html>（比赛开始后，即开通作品上传通道，选手按规定要求上传作品。）

提交内容：将作品源文件（Z1AI 格式）、仿真过程录屏视频（MP4 格式）两

者打包成 rar/zip 压缩文件进行上传，压缩包总大小建议不超过 100MB，压缩包文件名称必须按“地区+学校+作者+作品名”进行命名；不按规定提交内容的，后果由参赛队伍自行承担。

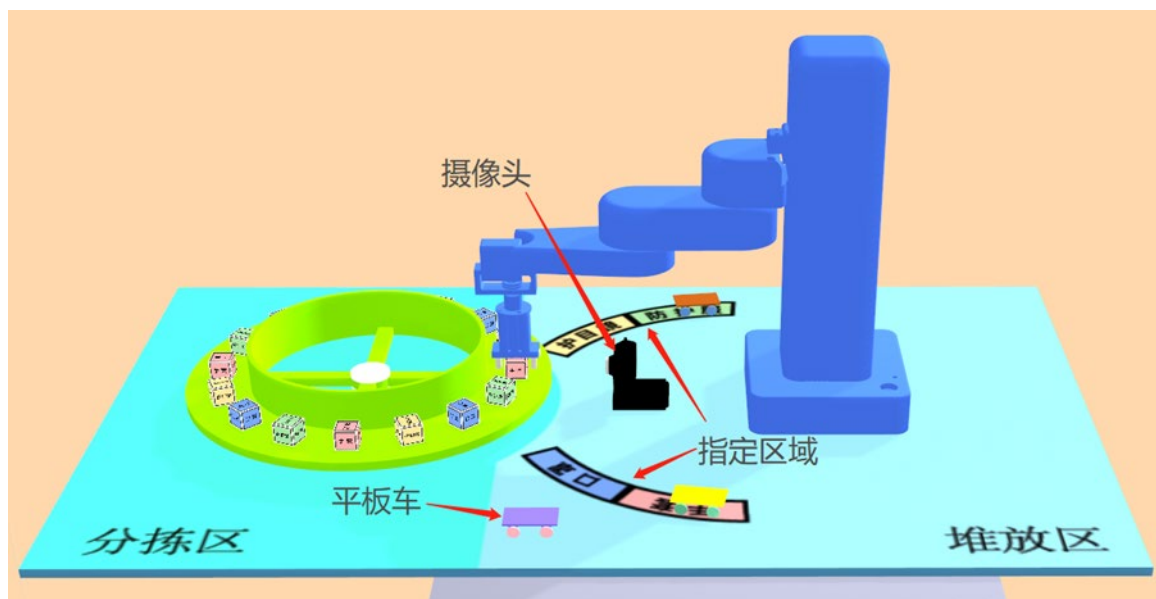
3、线上初评名单公示时间：2021 年 10 月 10 日-10 月 15 日

4、线下终评时间、地点另行通知，具体请及时关注 QQ 群：479993135。

六、比赛场地与环境

1、场地

本赛项为线上比赛，场地要根据真实机械臂的工作场景在三维软件中创建三维模型，能满足机械臂识别不同物资放到指定位置的要求。如下图为比赛场地示例图：



2、比赛环境

(1) 软件环境：选手需自带笔记本，并提前安装好人工智能三维仿真软件（地址：https://www.i3done.com/api.php?m=common&a=soft_down&id=113）

(2) 操作系统：Win7 / Win10 的 64 位操作系统

(3) 网络环境：比赛现场需连网

七、比赛规则和得分

突如其来的新冠疫情打乱了各行各业的步伐，同时也打乱了人民的生活。不过随着国家制定的一系列防控政策的开展，这场战役正在逐步走向胜利，人民生活也在逐步的恢复。在防控战役期间，机场成为连接各个城市的新支点。为各个城市医疗防控、生产生活提供了物资的保证。如何将防疫物资快速、准确的分拣也成为机场整体提升运营效率的主要环节之一，更是在和病毒在抢时间。

本次比赛的任务是通过程序控制传送转盘转动和暂停，并利用图像识别技术控制机械手将传送装盘上传送过来包装好的不同类型的防疫物资（标有不同防疫物资字样的分拣块）拾取出来投放到指定的摆放区域或平板车上（与分拣块名称对应的区域或平板车）完成防疫物资按类分拣任务。

（一）比赛规则

1. 初赛规则：初赛为网络赛。采用线上竞赛形式，参赛选手在指定时间内在线完成竞赛任务。比赛开始前五分钟组委会在大赛网址下发比赛任务书和开机检测软件，选手在大赛组委会提供的人工智能三维仿真软件中完成任务。比赛正式开始后选手在软件中比赛专用场景内按照任务书要求进行图像识别编程。选手在规定时间内完成规定内容，并录制仿真过程视频。最终将源文件和仿真视频保存在电脑中。源文件和视频名称按现场任务书要求填写，并由专家评审和公布成绩。具体比赛任务见任务书

2. 决赛规则：决赛为线下赛。决赛场景与初赛相同，分拣块具体排序以竞赛当天为准。具体要求见任务书

3. 参赛作品的程序编辑应由个人独立完成。

4. 决赛中参赛选手在比赛过程中，干扰或顶替他人参赛，如因此引起任何法律纠纷，其法律责任由参赛选手本人承担，并取消选手的参赛资格和获奖资格。

5. 决赛中不得使用其他参赛选手的竞赛作品程序进行展示，如发现，两支参赛队同时取消比赛资格。

6. 每个参赛选手只有一次比赛机会，规定时间未进场的队伍视同放弃；

7. 本规则的解释权归大赛组委会。

（二）比赛得分

初赛成绩：初赛后根据排分公布决赛入围名单。

决赛成绩：决赛完成后排名将在竞赛官网公示。

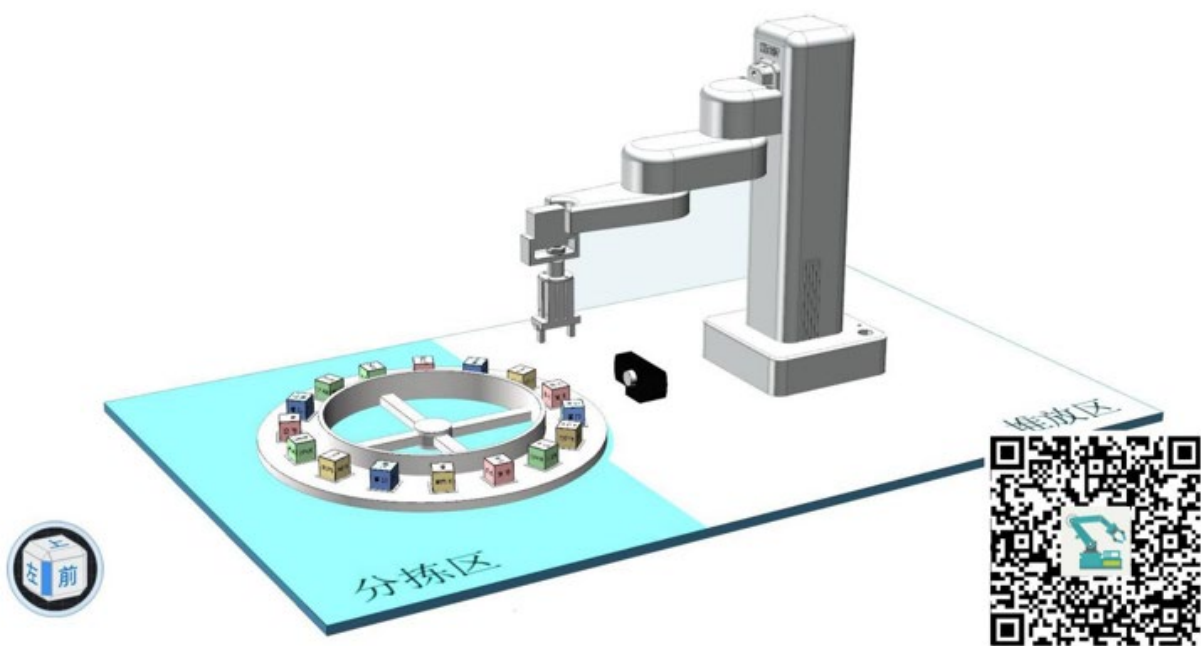
分数以正确摆放的分拣块数量计算，分数相同用时最短者名次靠前。具体细则见任务书。

决赛任务与计分方式与初赛相同，分拣块数量及排列方式会在初赛基础上发生变化，具体任务以决赛当天下发场景为准

（三）比赛任务书示例（仅供练习使用，非竞赛使用）

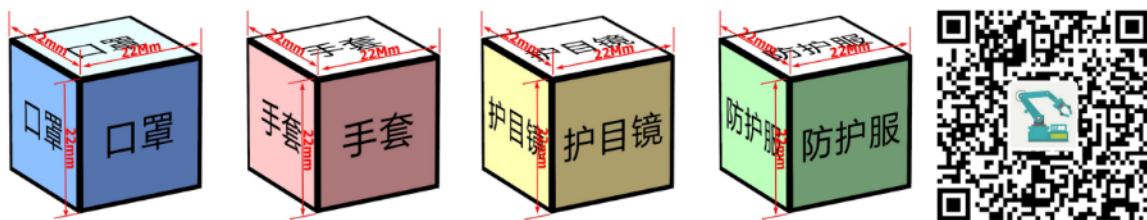
小学组任务书

本次比赛的任务是通过程序控制传送转盘转动和暂停，并利用图像识别技术控制机械手将传送装盘上传送过来包装好的不同类型的防疫物资（标有不同防疫物资字样的分拣块）拾取出来摆放到堆放区内完成防疫物资按类分拣任务。并且通过参与比赛学习和掌握图像识别的技术。



分拣场景

(扫描二维码查看立体场景，此场景仅做参考)



分拣块 (扫描二维码查看立体模型)

传送装盘上随机摆放 (间隔角度相等) 带有防护服、护目镜、口罩、手套字样的 4 类分拣块，每类分拣块各有 4 块；

自行编写控制转盘开始转动的时机，达到控制场景中机械手在最短时间内夹取分拣块的目的；

根据图像识别的结果，自行编写分拣逻辑，达到控制场景中机械手在最短时间内夹取分拣块的目的；

夹取后的分拣块需放置在整体的堆放区内，分拣块可堆叠摆放，超出区域的分拣块不计算得分；

传送转盘转动、角度、停止等控制自行编辑设定，不做具体要求；

在整体堆放区内须按防护服、护目镜、口罩、手套 4 类堆放。具体堆放位置、顺序不做要求。

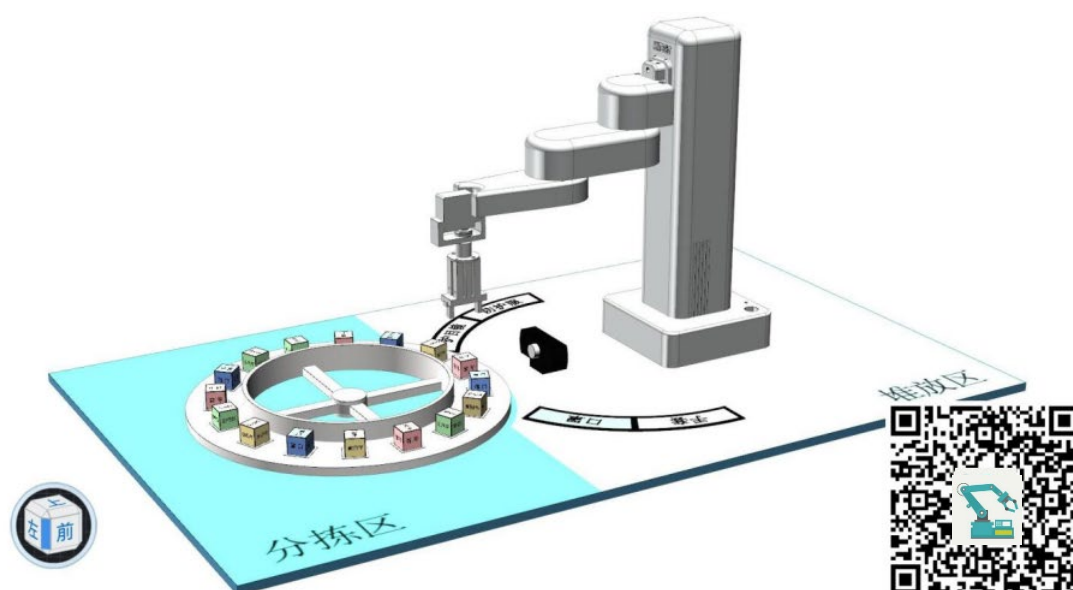
分拣块夹取顺序不做限制，自行决定。

比赛使用的虚拟仿真软件的特殊性，比赛中禁止直接对分拣块进行重置坐标位置。

编程控制不当，将分拣块碰出传送转盘或者偏离夹取位置。可继续比赛。
分类中途分拣块脱落，可以继续比赛。

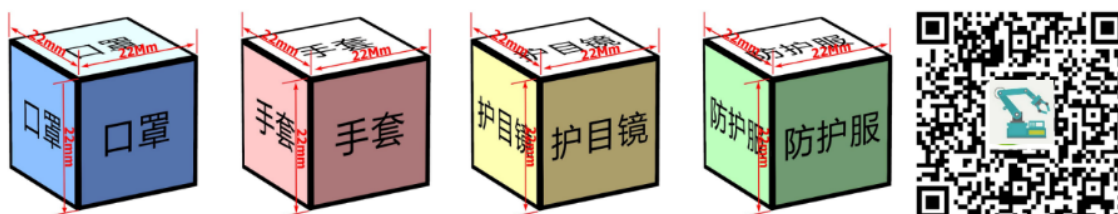
初中组任务书

本次比赛的任务是通过程序控制传送转盘转动和暂停，并利用图像识别技术控制机械手将传送装盘上传送过来包装好的不同类型的防疫物资（标有不同防疫物资字样的分拣块）拾取出来摆放到堆放区内类型对应的摆放区域内完成防疫物资按类分拣任务。并且通过参与比赛学习和掌握图像识别的技术。

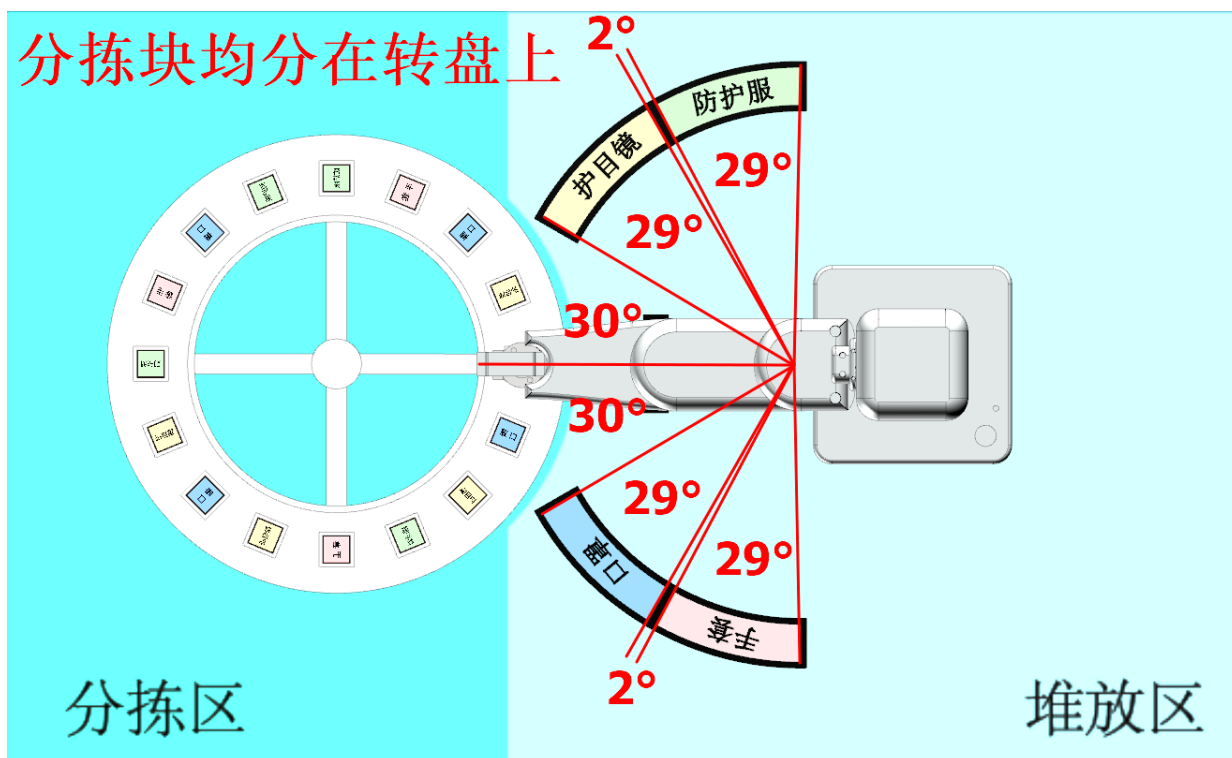


分拣场景

（扫描二维码查看立体场景，此场景仅做参考）



分拣块（扫描二维码查看立体模型）

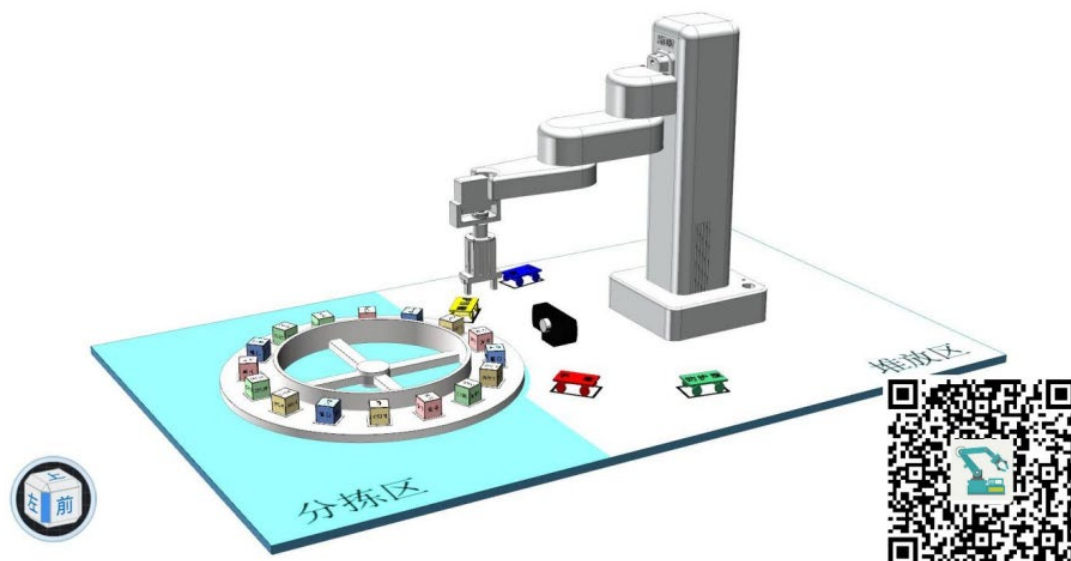


摆放区域间隔

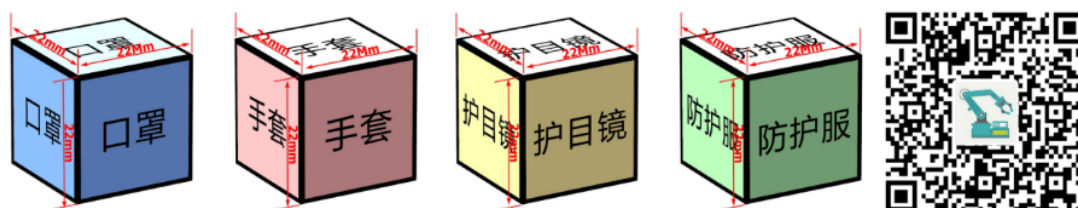
- 1、传送装盘上随机摆放（间隔角度相等）带有防护服、护目镜、口罩、手套字样的 4 类分拣块，每类分拣块各有 4 块；
- 2、自行编写控制转盘开始转动的时机，达到控制场景中机械手在最短时间内夹取分拣块的目的；
- 3、根据图像识别的结果，自行编写分拣逻辑，达到控制场景中机械手在最短时间内夹取分拣块的目的；
- 4、夹取后的分拣块需放置在堆放区内分类对应的摆放区域内，分拣块可堆叠摆放，超出摆放区域的分拣块不计算得分；
- 5、传送转盘转动、角度、停止等控制自行编辑设定，不做具体要求；
- 6、分拣块夹取顺序不做限制，自行决定。
- 7、比赛使用的虚拟仿真软件的特殊性，比赛中禁止直接对分拣块进行重置坐标位置。
- 8、编程控制不当，将分拣块碰出传送转盘或者偏离夹取位置。可继续比赛。
- 9、分类中途分拣块脱落，可以继续比赛。

高中组任务书

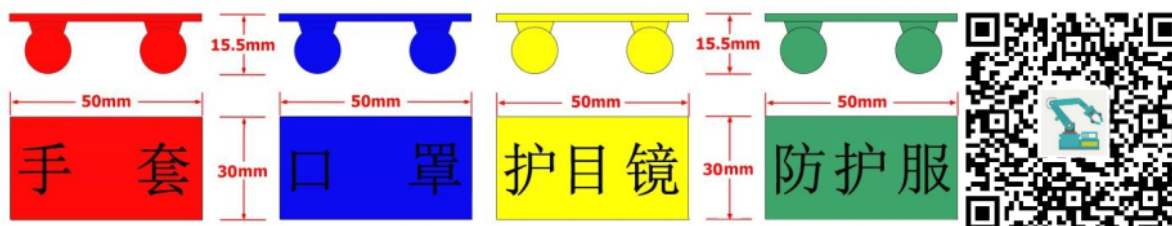
本次比赛的任务是通过程序控制传送转盘转动和暂停，并利用图像识别技术控制机械手将传送装盘上传送过来包装好的不同类型的防疫物资（标有不同防疫物资字样的分拣块）拾取出来摆放到堆放区内类型对应的平板车上完成防疫物资按类分拣任务。并且通过参与比赛学习和掌握图像识别的技术。



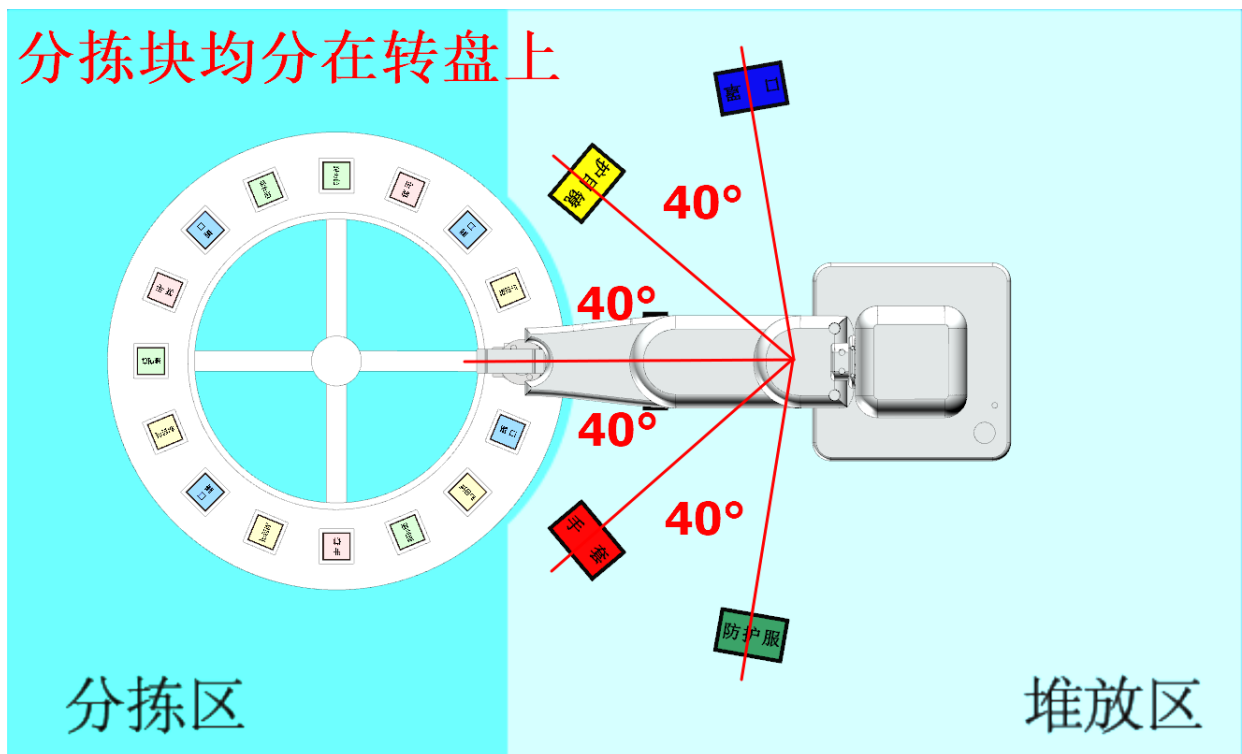
分拣场景
(扫描二维码查看立体场景, 此场景仅做参考)



分拣块 (扫描二维码查看立体模型)



分类平板车 (扫描二维码查看立体模型)



摆放区域间隔

- 1、传送装盘上随机摆放（间隔角度相等）带有防护服、护目镜、口罩、手套字样的4类分拣块，每类分拣块各有4块；
- 2、自行编写控制转盘开始转动的时机，达到控制场景中机械手在最短时间内夹取分拣块的目的；
- 3、根据图像识别的结果，自行编写分拣逻辑，达到控制场景中机械手在最短时间内夹取分拣块的目的；
- 4、夹取后的分拣块需放置在堆放区内分类对应的分类平板车上，分拣块可堆叠摆放，超出分类平板车的分拣块不计算得分；
- 5、夹取后的分拣块需放置在堆放区内分类对应的分类平板车上，分拣块可堆叠摆放，放置过程中平板车移动到停放区域外该车上所有分拣块均不计算得分。
- 6、传送转盘转动、角度、停止等控制自行编辑设定，不做具体要求；
- 7、分拣块夹取顺序不做限制，自行决定。
- 8、比赛使用的虚拟仿真软件的特殊性，比赛中禁止直接对分拣块进行重置坐标位置。
- 9、编程控制不当，将分拣块碰出传送转盘或者偏离夹取位置。可继续比赛。
- 10、分类中途分拣块脱落，可以继续比赛。

九、其他说明

（一）基本比赛要求

1. 组委会工作人员（包括裁判及专家组成员），不得在现场比赛期间参与任何对参赛选手的指导或辅导工作，不得泄露任何有失公允的竞赛信息。
2. 参赛选手须提前15分钟入场，确定网络情况。如有网络问题无法比赛需

及时上报组委会。

3. 参赛选手可携带书写工具如钢笔、签字笔、铅笔等，及计时工具手表等进入场地。不得携带软盘、光盘、U 盘、硬盘等外接存储设备或介质。在竞技期间不得与其他选手交谈（团队内可交谈），不得干扰其它选手备赛，不得损坏公用设备。

（二）裁判和仲裁

1. 初赛、选拔赛和决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

2. 如本赛项说明中存在与大赛组委会要求不一致的情况，以大赛组委会最新要求为准。

人工智能挑战赛

无人驾驶挑战赛赛项

一、比赛背景

无人驾驶技术是人工智能的重要组成部分。无人驾驶挑战赛通过培养青少年的编程思维、创新思维和动手实践能力，提升选手对人工智能的整体认知和应用水平。赛事将围绕自动行驶、自动避障、自动停车、路标识别等多项无人驾驶技术设置比赛规则，让选手能够通过动手实践理解无人驾驶的概念及技术要点，为无人驾驶技术的发展和人才培养人才。

二、组队方式

将根据车体类型分为积木、非积木两大类。两种类型车体比赛中分开进行。

积木类：小学组、中学组（中学包括初中和高中两个学段）

非积木类：小学组、中学组（中学包括初中和高中两个学段）

三、参赛形式

以团队或个人形式参赛报名，如组队参赛，最多包含 2 名学生，可包含 1 名指导教师。

四、比赛流程

1. 比赛设置分区赛和省总决赛两个赛程。分区赛采用线上直播远程海选形式，具体时间关注 qq 群：479993135（有分区赛的服从当地分区赛组委会安排）。总决赛采取现场赛形式。

2. 现场公布比赛地图及需要完成的任务。

五、参赛车辆要求

1. 参赛车辆大小规定为：最大宽度 20cm，最大长度 30cm；

2. a、积木组车身必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料，车轮数量不限，不允许使用麦克纳姆轮。b、非积木组参赛车辆要求有车身外壳，车轮需为四轮，不允许使用麦克纳姆轮，小车动力部分最多使用 2 个马达，转向机构应通过舵机控制；

3. 道路识别不允许使用传感器寻线，必须通过图像识别技术；倒车入库、侧方停车任务等任务可通过传感器辅助完成；

4. 车子必须为现场组装，不允许将调试好的完整车辆带入比赛现场进行比赛；

六、比赛任务

无人驾驶对抗赛全程为 3 分钟，在规定时间内无人车需完成规定任务，获得相应分数。具体任务及评分标准如下：

任务	内容	评分细则
外观	现场评委对车辆的外观设计进行检查，是否符合参赛车辆要求。是否有车辆外壳。	a、符合要求的进入下一环节比赛，不符合要求的比赛结束，且不得分； b、外观根据创意及美观程度给予 0-5 分的奖励分。
道路识别	无人车通过摄像头识别赛道，由起点运行至终点。起点与重点由裁判抽取并现场公布。无人车从起点出发后，应自动控制完成相应比赛任务，不得使用遥控等任何形式的人工干预。如果触碰无人车，将视为“重启”。重启后若选择终止比赛，则重启前所得分数为最终得分；若选择拿回起点，则将分数清零，无人车从起点处重新出发，此过程不停止或重新计时。	a、每完成一个弯道获得 5 分； b、在道路行驶过程钟，单轮超出白线一次扣除 5 分，最多扣除 50 分。有两个车轮超出白线以外的需选手重启或选择比赛终止； c、在 180 S 前顺利到达终点，有 20 分；没有完成不得分； d、重启次数超过 4 次后比赛终止。
图标识别	车辆在识别到赛道设置的路标后完成规定的动作。车辆规定动作由裁判现场公布，可参考本规则中“部分交通标志要求示例”。	每识别正确 1 个路标得 5 分
侧方停车与倒车入库	车辆在经过侧方停车或倒车入库区域时需将车停入车库中（可配合传感器）。无人车正投影完全进入车库内并停留 3 秒方，不得压线压住边线（无论在线内还是线外），否则都按照无效处理。	a、正确倒车入库或侧方停车（未触碰白线、未触碰障碍物）各得 30 分； b、触碰白线一次扣 5 分，触碰障碍物一次扣 5 分，本项扣分最大不超过本项得分值。
垃圾回收	无人车经过垃圾收集区需将收集区内易拉罐（3 个）带走并运送至垃圾投放处（可循环多次运送）。运送途中，易拉罐不得与地图接触。垃圾投放处放置易拉罐时，易拉罐应为直立且正投影需完全在垃圾投放处，压住边线或者放错区域的情况（无论在线内还是线外）都按照无效处理。鼓励易拉罐在垃圾投放处堆叠成“吕”字形或“品”字形。	a、成功捡起易拉罐（需离地）并离开垃圾收集区得 20 分。 b、成功放置易拉罐至垃圾投放处，得 20 分。 c、将易拉罐在垃圾投放处堆叠成“吕”字形的加 15 分，堆叠成“品”字形的加 30 分。

七、比赛任务示例

- 1、比赛地图现场由裁判现场公布。
- 2、比赛示例（仅用选手参考练习使用，非比赛地图）：



a、如图所示，1、3、4 位置放置左转图标，2、5、6 位置放置右转图标，7 位置放置终点图标，A 位置放置障碍物图标。其中 2、5 位置图标在无人车经过时可移除。

b、无人车行驶路线应沿着箭头所示方式进行，依次经过 1、2、3、4、5、6、7 号图标位置完成比赛。参赛选手可以选择不同的路线，但只有在经过“弯道得分区”时方可得到弯道分。

c、无人车经过垃圾收集区需将收集区内易拉罐带走并运送至垃圾投放处方可获得垃圾回收分。

3、部分交通标志要求示例（仅供练习参考使用）

样式	名称	功能及要求说明
	禁止驶入	表示禁止一切车辆驶入 无人车识别此标志后应停止。
		

	向左转弯	表示一切车辆只准向左转弯 无人车识别此标志应向左转弯
		
	向右转弯	表示一切车辆只准向右转弯 无人车识别此标志应向右转弯
		
	障碍物	此标志充当障碍物使用，放置在车库旁边，辅助倒车入库及侧方停车使用，无人车无需识别

九、 注意事项

1. 为保证大赛的公平性，参赛者必须按照真实年龄提交作品。如在作品评选过程中发现有虚报年龄或组别行为者，一经组委会确认，将取消其参赛资格。
2. 参赛作品必须由选手独立完成，选手在上传作品前需承认拥有该作品的著作权。参赛选手不得剽窃、抄袭他人作品，如因此引起任何相关法律纠纷，其法律责任由选手本人承担，并取消选手的参赛、获奖资格。
3. 禁止以更改作品名称、创作团队等方式，参加比赛，经组委会确认，将取消其参赛资格。
4. 未经组委会同意，选手不得将参赛作品转让或许可给任何第三方，如因此引起任何相关法律纠纷，其法律责任由选手本人承担。
5. 选手需处理好参赛作品上传前的保密问题，并确保该作品在参赛前未公开发表展示或参加其它赛事（校级以上），一经发现上述行为将立即取消选手的参赛、获奖资格。
6. 选手需保证其参赛作品内容健康向上，不触犯国家政策法律规定，不涉及色情、暴力等其他违反道德规范的内容。如因此引起的任何相关法律纠纷，其法律责任由选手本人承担，并取消选手的参赛、获奖资格。
7. 组委会充分尊重选手参赛作品版权，对于参赛入围作品、获奖作品，其作品使用权和版权归主、承办方和原作者共同所有。
8. 对于所有参赛作品，一经参赛将视为选手同意组委会拥有其参赛作品的使用权，组委会可以以任何形式将参赛作品进行展示和传播。
9. 选手一经上传参赛作品即代表完全接受赛事相关规定与条款。

无人驾驶竞速赛项

一、比赛主题

这个项目通过学习制造无人车使参赛者对制作有兴趣和关心的同时对初学者展现制作的魅力，以拓宽开设培养未来工程师视野的目的。

二、参赛范围

小学组、初中组、高中（中职）组

三、参赛形式

以团队或个人形式参赛报名，如组队参赛，最多包含 2 名学生，可包含 1 名指导教师。

四、比赛流程

1. 比赛设置分区赛和省总决赛两个赛程。分区赛采用线上直播远程海选形式，具体时间关注 qq 群：479993135（有分区赛的服从当地分区赛组委会安排）。总决赛采取现场赛形式。

2. 现场公布比赛地图及需要完成的任务。

五、参赛车辆要求：

1、无人车的创意、设计、制作与程序设计应由学生独立完成。由选手自己在比赛现场制作完全自跑式不指定零部件制作的机器人，并在现场编制下载能完成任务的程序。电源不超过 12V，电机（含伺服电动机）不超过 4 个。不允许使用传感器寻线，必须通过图像识别技术，结构件数量不限。

2. 参赛车辆大小规定为：最大宽度 20cm，最大长度 30cm；

3. 参赛车辆要求有车身外壳，车轮为四轮，转向硬件不限制；

4. 车子必须为现场组装，比赛开始后在 2 小时内现场进行组装、编制程序并下载程序。所需计算机由选手自带，组委会不提供。不允许将调试好的完整车辆带入比赛现场进行比赛。

六、路线规格：

1、表面为消光材料、道路中间为黑色（宽度约 $380 \pm 5\text{mm}$ ）、黑色两侧为白线（约 $50 \pm 5\text{mm}$ ）。

2、全体路线是直线、弯曲、转弯、S 形弯曲、V 字路、双变换等组成的连续路线（参照 图-2）。场地由以下四种模块拼接组合而成（具体数量及拼接方式现场由裁判公布）：



3、道路连接点的间隙在 0.1cm 以内。道路修复材料采用为黑、白两种电

工胶带。

4、比赛时赛道图形、起终点和机器人行车方向在现场确定。

5、车检：

(1) 车检：比赛开始前将对参赛的无人车进行散件检测。

(2) 计时赛前将对参赛的机器人进行标准检测，并贴合格标记。

(3) 在检验中，进行关于驱动部(轮胎) 使用的粘性物质和电池的检查：

(4) 检验不合格的内容可以在一分钟时间内改善并再次接受检验。

(5) 检验合格后禁止进行驱动部(轮胎)的保养、电池的交换(含充电)。

七、比赛任务

1、无人车通过摄像头识别赛道，由起点运行至终点，路线不做限定，时间短者为胜。

2、无人车全程不得触碰白线，触碰一次白线则在总时长上增加 10 秒，触碰白线三次（单轮压线视为一次）的则必须拿回起点重启，无人车从起点处重新出发，此过程不停止或重新计时。

3、无人车从起点出发后，应自动控制完成相应比赛任务，不得使用遥控等任何形式的人工干预。如果触碰无人车，将视为“重启”。重启后需拿回起点，无人车从起点处重新出发，此过程不停止或重新计时。

4、若 300 秒内仍未到达终点，则比赛自动终止。

5、对比赛中自愿终止比赛的组别时间成绩记为 300 秒。

6、其他违反比赛规则的行为，裁判有权终止比赛。

八、其它

1、比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由仲裁委员会决定。

2、仲裁委员会对规则中未说明及有争议的事项有最后解释权和决定权。

无人机自动巡航与定点降落竞赛

一、竞赛介绍

人机自动巡航与定点降落竞赛的核心形式是教育编程无人机竞速，按照规定路线完成自主飞行，过程中要完成穿越障碍、巡线等任务。选手需要应用数学、物理、编程等知识给无人机编程，使其自主飞行完成竞赛任务，即穿越障碍、完成规定轨迹飞行，并且尽可能快地到达终点。

人机自动巡航与定点降落竞赛通过刺激畅快的无人机穿越竞速，鼓励青少年和科技爱好者学习并运用 STEAM 知识，体验人工智能，探索未来科技运行的原理，培养工程实践及独立思考的能力，并最终实现在竞技中收获知识，在学习过程中体会乐趣。

二、组队方式

1、比赛分组：小学组、初中组、高中（中职）组

2、组队方式：每支队伍必须由 2 名选手和 1 名指导老师组成。每个选手仅能参加一个队伍。

三、参赛流程

1. 比赛设置分区赛和省总决赛两个赛程。分区赛采用线上直播远程海选形式，具体时间关注 qq 群：479993135（有分区赛的服从当地分区赛组委会安排）。总决赛采取现场赛形式。

2. 现场公布比赛地图及需要完成的任务。

四、技术规范

1、选手需准备 1 台 PC 或移动设备（平板或者手机）用于无人机编程。

2、选手使用国产图形化编程软件、Python 语言或 C 语言等对无人机进行编程。

3、参与竞赛的无人机需要符合以下技术规范要求：

项目	限制
空心杯电机数量（个）	4
相邻电机轴距（mm）	$200 \leq \text{轴距} \leq 240$
整机重量（g）	≤ 150
供电电压（V）	≤ 4.20
无人机需配备下视觉系统进行巡线和视觉标签识别	

4、竞赛器材数量建议：每支队伍准备 1 台无人机，4 块电池，充电器，备用桨叶若干。

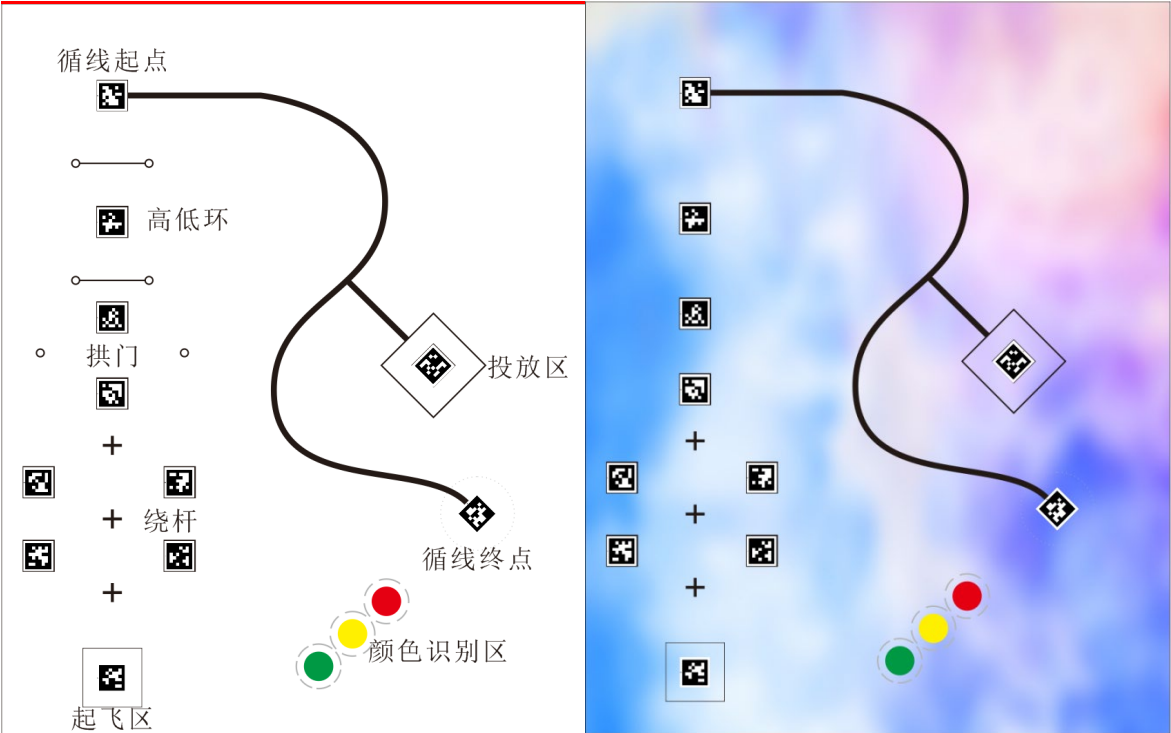
5、竞赛过程中，无人机需要自动完成任务，仅允许在竞赛开始时手动启动程序。程序启动后，操作手不可再对无人机进行任何操作。

五、竞赛道具及场地

人机自动巡航与定点降落竞赛的竞赛场地长为 5 米，宽为 4 米，场地内圆

环直径 70 厘米，拱门内径高 70 厘米，巡线终点区为 30 x 30 厘米的正方形区域，投放区为 40 x 40 x 5 厘米的方形器皿，巡线线宽 40 毫米（误差正负 3 毫米）包含多种类型的障碍物。场地示例如下图所示，实际竞赛场地以现场设置为准。

现场高环和低环位置，由裁判组抽签决定，其他道具位置固定。
评分：小学组满分 100 分；初中组满分 100 分；高中组满分 110 分。



场地示意图

六、竞赛机制

1、无人机的异常状态

竞赛过程中，无人机的异常状态如下表所示：

状态	注解
坠落	因撞击、程序失控等原因导致无人机接触地面时间超过 10 秒
停滞	无人机在空中悬停时间超过 10 秒
罚下	无人机因违规被裁判直接罚下的状态

2、任务介绍

比赛分为基础任务和进阶任务，基础任务所有组别均要完成，进阶任务不同组别完成不同任务。完成其他组别任务的不扣分也不额外加分。

a、基础任务

任务	描述	得分
多旗绕行	多旗绕行、通过拱门。	15
通过拱门		10

通过低圆环	分别穿越低圆环、高圆环。	10
通过高圆环		10
巡线起点亮灯	无人机在巡线起点处亮黄色灯光。	10
巡线飞行	无人机运用视觉进行巡线飞行，巡线飞行过程中，无人机不得明显偏离黑线。	20
道具投放	把道具投放到方形器皿。	15
b、进阶任务1（仅小学组完成）		
巡线终点降落	无人机最终降落在降落区，任务结束。	10
c、进阶任务2（仅初中组完成）		
在颜色识别区降落 （裁判组随机抽取）并亮相应灯光	完成巡线任务后，无人机最终降落在颜色识别区，并亮相应灯光，任务结束。	10
d、进阶任务3（仅高中（中职）组专项）		
颜色识别	完成巡线任务后，在颜色识别区亮对应灯光。	10
降落至巡线终点	无人机最终降落在巡线终点区，任务结束。	10

3、成绩说明

(1) 计时：裁判宣布竞赛开始，立刻开始计时，竞赛结束时停止计时。

(2) 竞赛结束的判定条件为：

- a、无人机到达降落区降落且桨叶停止转动；
- b、5分钟竞赛阶段结束；
- c、无人机坠落或停滞；
- d、无人机被罚下；
- e、选手申请结束飞行。

(3) 得分界定细则：

- a、无人机需携带道具起飞。
- b、无人机无碰撞绕过刀旗视为成功。
- c、无人机完整穿过拱门、圆环视为成功。
- d、无人机携带道具飞行并投放到方形器皿视为成功。
- e、巡线飞行过程中，无人机没有明显偏离黑线视为成功。

f、巡线终点区无人机降落时，任意一个机臂以上部位垂直投影在巡线终点区视为降落成功。

g、每支队伍有两次机会，取最好成绩作为最终成绩，并用于队伍排名。成绩判定优先级：任务得分>完成任务用时；

七、竞赛当日流程

(1) 获取场地图：到现场的队伍，可获得“场地图”与“得分说明”，开始观摩竞赛场地。

(2) 出场抽签：选手参与抽签，决定竞赛出场顺序。

（3）程序设计：

选手结合场地图观察竞赛场地的实际情况，需在 45 分钟内完成对无人机的编程。

编程过程中，选手可自行携带测量工具（如卷尺），对场地进行实测。工作人员有权随时维护秩序，确保场地不被破坏。

在此阶段的 45 分钟内，考虑到编程结果需在场地进行相关的验证，选手可向裁判申请试飞，由裁判根据申请时间先后安排试飞顺序。选手需要按照场地秩序，有序地排队进行编程及调试，不遵守秩序的选手可能会被取消竞赛资格。程序设计完成后，工作人员将（一台正式比赛的无人机和控制设备）交由裁判封存，选手未经允许不得再接触无人机，否则将被取消竞赛资格。

（4）正式竞赛

按照抽签顺序，选手依次领取自己的竞赛设备，拿到设备后，每支队伍将有 3 分钟的准备时间用于摆放识别卡及连接无人机，此时若选手更改程序视为犯规，取消竞赛资格。

准备时间到，裁判宣布竞赛开始，并开始计时。每支队伍将有两次机会，若在竞赛中无人机停止运动（包括撞机后坠落、悬停等情况）或用时超过 5 分钟均视为用掉一次竞赛机会，本次竞赛结束。

两次竞赛机会不设间隙，连续进行，取两次竞赛中成绩最好一次为最终成绩。

（5）竞赛细则补充

选手使用无人机需通过编程启动，起飞后控制器必须放置在指定区域，不得拿在手里。

8、补充说明

（1）选手应尊重评审委员的决定，评分过程中若对裁定有任何疑问，必须立即询问评审委员，主办单位不受理竞赛后的争议。

（2）在竞赛或评审期间，所有队伍禁止以任何形式影响其他队伍的竞赛或评分，若经检举查证属实，将取消该队竞赛资格。

（3）未在规定时间内参加竞赛视为弃权。

（4）竞赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判组根据现场情况决定。

（5）在竞赛过程中无人机不能飞出竞赛场地边线

（6）本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判有最终裁定权。

人机自动巡航与定点降落竞赛记分表

学校：

序号：

组别：

项目	分值	第一次成绩		第二次成绩	
		分数	时间	分数	时间
多旗绕行	15				
通过拱门	10				
低圆环	10				
高圆环	10				
到达巡线起点	10				
巡线飞行	20				
道具投放	15				
巡线终点降落（小学）	10				
颜色识别区亮灯并降落（初中）	10				
颜色识别区亮灯（高中）	10				
巡线终点降落（高中）	10				
总分					
时间					
最终得分					
最终时间					
选手员签字					
裁判员签字					