

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛

2026 年度赛事规则

赛项：自动分拣机器人

项目：自动分拣

自动分拣机器人赛项技术委员会

I 填表说明

1. 表中所列各项须如实填写；
2. 技术参数需精确到小数点后一位；
3. 时间安排需明确具体；
4. 在规则文件中用红色字体清晰标明较以往规则新增或变更的内容。

II. 重要更新记录

简要描述近两年规则中的重要更新，并用红色字体标注变更的内容	
2026 年度：	
1. 取消障碍物自选项	
场地不再设置障碍物自选项。	
2. 阶梯平台工件调整	
原阶梯平台中颜色积木块、二维码积木块（共 4 个）均调整为正上方贴有字母（A/B/C/D）的白色立方体积木块（共 4 个，30×30×30mm），摆放顺序随机；	
原阶梯平台积木块的抓取由本区颜色与对应二维码确定，现调整为从 A/B/C/D 四个字母中随机抽取两个字母，作为抓取信息。字母大小约为 60×60mm，位于阶梯平台正面。	
3. 立桩工件调整	
原立桩摆放的红、蓝、白高尔夫球（共 7 个）调整为正上方贴有字母（A/B/C/D）的白色立方体积木块（共 4 个，30×30×30mm）；立桩中心孔位摆放 1 个积木块，外圈 6 个孔位间隔摆放 3 个积木块，摆放顺序及角度随机；	
原立桩的抓取为本区颜色与白色高尔夫球，现调整为从 A/B/C/D 四个字母中随机抽取两个字母，作为抓取信息。字母大小约为 60×60mm，位于阶梯平台正面（立桩抓取信息与阶梯平台相同）。	
4. 工件得分调整	
原积木块 A 区 5 分/件、B 区 8 分/件，现统一要求放置于 A 区 10 分/件，其他区域不得分。	
原本区颜色高尔夫球 A 区 5 分/件、B 区 8 分/件，现统一要求放置于 B 区 10 分/件，其他区域不得分。	
负责人签字：	刘祚时
	2026 年 3 月

2025 年度:

1. 场地标识线

场地不再铺设十字标识线，仅保留仓库、圆盘机及阶梯平台处的白色标识线。

2. 圆盘机高尔夫球数量

圆盘机处运载的红、黄、蓝高尔夫球由 6 个调整为 4 个（共 12 个），后续不再补球。

3. 障碍物摆放位置

障碍物可选择的摆放位置由原来的 3 处调整为 2 处。

负责人签字:

刘祚时

2026 年 3 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：高大志，东北大学，13704012005，3020253804@qq.com

成 员：谢旭红，江西理工大学

金凯乐，西北工业大学

金智林，南京航空航天大学

1.2 组织委员会

负责人：刘祚时，13803589995，69229680@qq.com

成 员：莫凌飞，东南大学

金山海，延边大学

王 燕，福建电力学院

刘鑫婷，赣南科技学院

1.3 竞赛组织讨论 QQ 论群

QQ 群：1187853652

参赛队员与指导老师可以加入自动分拣机器人 QQ 群进行讨论。请求加入 QQ 群时，需要注明参赛队伍，高校，姓名等，否则可能不能入群。

二、赛项规则

2.1 任务描述

2026 年度:

比赛场地分为红蓝两个半场，参赛双方在赛前抽取对应颜色半场，比赛开始后参赛机器人从各自半场的出发区出发，到达圆盘机、阶梯平台和立桩处抓取相应工件。其中，圆盘机间隔放置红蓝黄三种颜色高尔夫球共 12 个，机器人在此处需要抓取本区颜色（红色或蓝色）和黄色高尔夫球；阶梯平台随机放置 4 个白色字母积木块和 4 个红蓝圆环，机器人在此处需要抓取相应的字母积木块和本区颜色的圆环；立桩平台放置 4 个白色字母积木块，机器人需要在此处抓取相应的字母积木块，场上白色字母积木块的抓取信息统一布置于阶梯平台正面。

机器人在完成对应工件抓取后，需要行走到存储仓，把工件放入存储仓，完成一个循环，此循环可多次重复。每种工件有对应的放置位置，不同位置对应得分不同，A 区放置字母积木块，B 区放置本区颜色高尔夫球，C 区放置黄色高尔夫球，码垛台放置本区颜色圆环。

机器人完成所有任务后，还需重新回到出发区，至此，双方完成半场比赛，之后双方交换半场继续比赛。

2025 年度:

比赛场地分为红蓝两个半场，参赛双方在赛前抽取对应颜色半场，比赛开始后参赛机器人从各自半场的出发区出发，到达圆盘机、阶梯平台和立桩处抓取相应工件。其中，圆盘机间隔放置红蓝黄三种颜色高尔夫球共 12 个，机器人在此处需要抓取本区颜色（红色或蓝色）和黄色高尔夫球；阶梯平台随机放置 2 个颜色积木块、2 个二维码积木块和 4 个红蓝圆环，机器人在此处需要抓取相应的颜色和二维码积木块和本区颜色的圆环；立桩平台放置 7 个高尔夫球，机器人需要在此处抓取本区颜色和白色高尔夫球。

机器人在完成对应工件抓取后，需要行走到存储仓，把工件放入存储仓，完成一个循环，此循环可多次重复。每种工件有对应的放置位置，不同位置对应得分不同，A 区、B 区可放置本区颜色高尔夫球和相应积木块，

C 区放置黄色高尔夫球，码垛台放置本区颜色圆环。

机器人完成所有任务后，还需重新回到出发区，至此，双方完成半场比赛，之后双方交换半场继续比赛。

2.2 考查的核心技术点

简要说明赛项考查的核心技术点	
1. 机器视觉与目标识别技术：	对工件颜色、形状以及字母的识别；
2. 机器人定位与路径规划技术：	无固定赛道下的自主定位、行进路线规划；
3. 机器人运动控制技术：	机器人行走、机械臂抓取的精准控制；
4. 自动化作业流程设计：	分拣、转运、投放的全流程自主循环作业能力；
5. 机器人系统稳定性：	复杂作业环境下的设备运行可靠性，减少失控等情况。

2.3 机器人参赛要求

详细描述赛项机器人的尺寸、重量、电源、速度、负载能力约束，通信方式、传感器及控制器等技术参数和规格。

每个参赛队只用一台机器人参加比赛。对参赛机器人的尺寸规定：

1. 参赛机器人复位时不可超过 400mm（长）× 400mm（宽）× 400mm（高），赛前将用尺寸检测箱统一对机器人进行尺寸检查。
2. 参赛人员只能对参赛机器人的启动和停止进行操作，除此以外参赛人员不能以任何方式干预机器人的运行。
3. 鼓励自己研发参赛机器人，反对全套网购。
4. 对于超尺寸要求的机器人将酌情扣分。

2.4 场地描述

详细描述比赛场地的面积规格、地面材质、围栏设置等基础设施及照明系统、通信设备等附属设备。

2.4.1 比赛场地说明

1. 场地

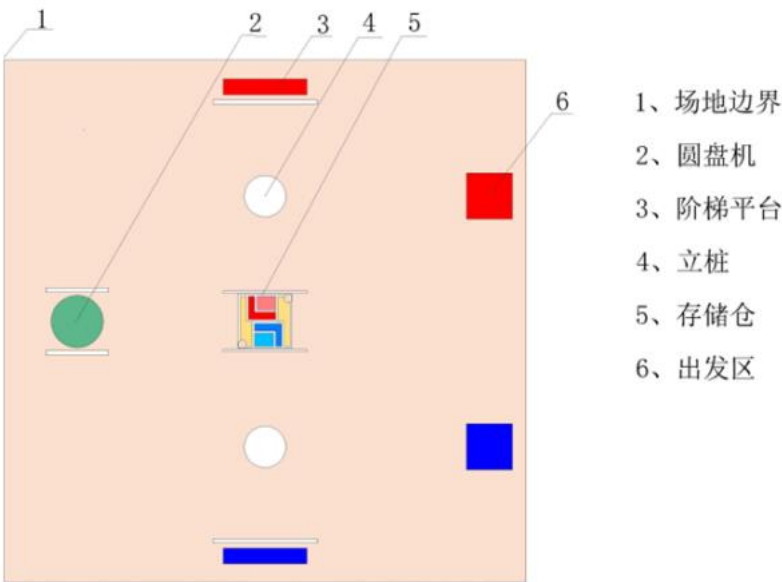
场地尺寸：长宽各为 5000 的正方形（单位：mm）。详见附图 1、2。

场地材质：宝丽布。

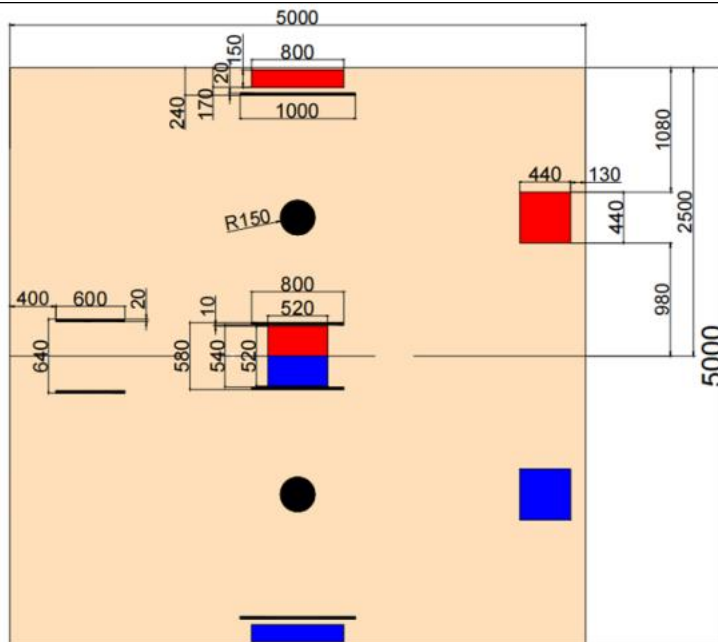
场地颜色：亚光黑色或灰色。

比赛现场的设置如灯光、地面平整度、地图喷绘效果、网络等，难免会出现与各参赛队自己在校调试场地不一致的情况，以实际比赛现场设置为准，参赛队必须要有适应不同场地情况的能力。

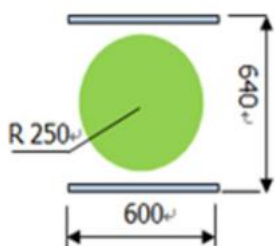
附图 1：自动分拣场地示意图



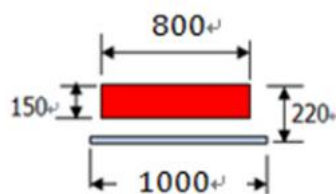
附图 2：自动分拣比赛场地尺寸图



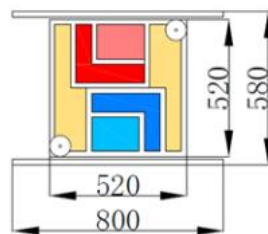
注：图中圆盘机、阶梯平台、存储仓前都带有白色标识线。相应单元的详细尺寸见：附图 2-1、2-2、2-3。



附图 2-1 圆盘机



附图 2-2 阶梯平台



附图 2-3 存储仓

2. 机器人相关区域及标识

场地中有多个机器人作业区，包括取件作业区和放件作业区。出发区用红蓝两种颜色分别代表甲乙方，尺寸为：440×440（单位：mm）。

各取件作业区前的白色标识线尺寸如下所示：

比赛设备	长*宽
圆盘机标识线	600mm*20mm
阶梯平台标识线	1000mm*20mm
存储仓标识线	800mm*20mm

2.4.2 比赛器材说明

场地中放置的设备有圆盘运输机、阶梯平台、立桩和存储仓。工件包含高尔夫球、积木块、塑料圆环。比赛道具尺寸详见附加说明，具体以现

场实际制作为准。

1. 圆盘机

圆盘机用来摆放红蓝黄高尔夫球，详见附图 3。

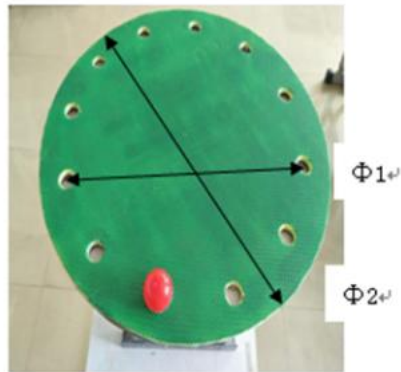
规格：高 400，直径 500。

转速：30~60 度/每秒，速度可微调（以现场调试速度为准）。

方向：按顺时针方向旋转。

颜色：转盘墨绿色，其他部位为银白色。

附图 3：圆盘机尺寸



说明：

1. 此图为圆盘平面图，
2. 圆盘直径 $\Phi 2=500\text{mm}$
3. 在圆盘的边缘处均布直径为 22mm 料位孔（通孔）
4. 料位孔中心线直径 $\Phi 1=440\text{mm}$
5. 圆盘机上平面距地面高度为 400mm

2. 存储仓

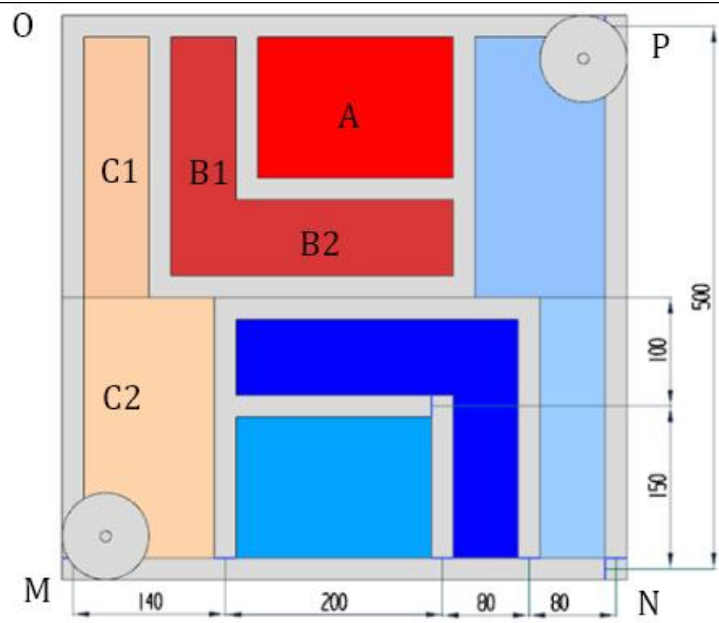
总尺寸为 500×500mm（内部净尺寸），分 3 个小区，详见附图 4。

1) A 区为积木块得分区。

2) B 区为高尔夫球区。B1 的底面具有 150:20 的坡度（球从 B1 投入，会滚入 B2 区域）。

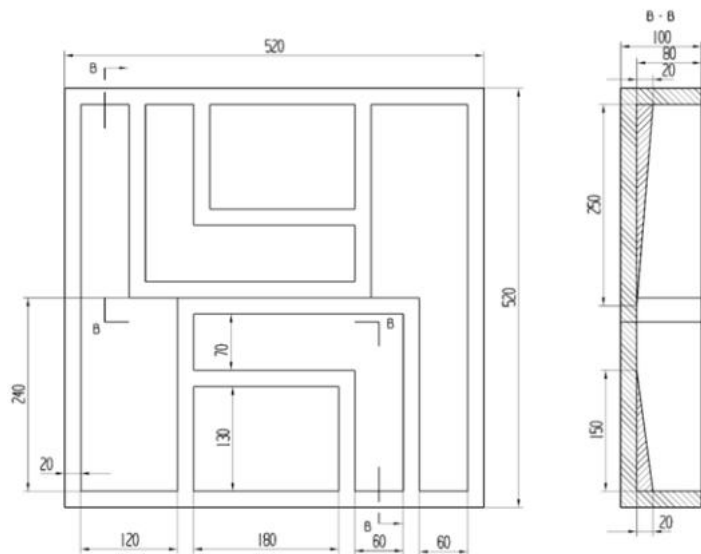
3) C 区为扣分区：抓取到黄球投入 C 仓会滚到对方处，扣对手的分。

附图 4：存储仓分区尺寸

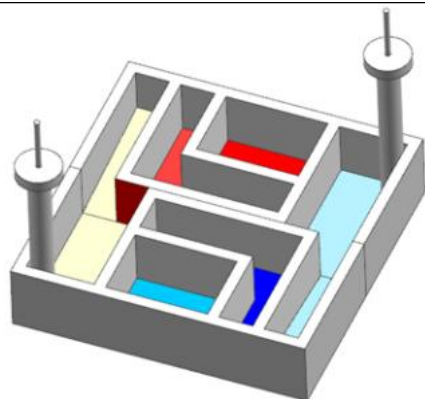


说明:

- 1) 外边框与各区之间的隔板高度均为 100mm, 厚度 20mm
- 2) B 区由 B1、B2 组成。B1 的底面有 150:20 的坡度, 有球投入会滚到 B2 区
- 3) C 区由 C1、C2 组成。C1 的底面有 250:20 的坡度, 有球投入会滚到 C2 区
- 4) 图中 OP 边和 MN 边分别为红蓝方投放作业正面, 侧面不能投放



附图 4-1: 存储仓分区效果图



3. 阶梯平台

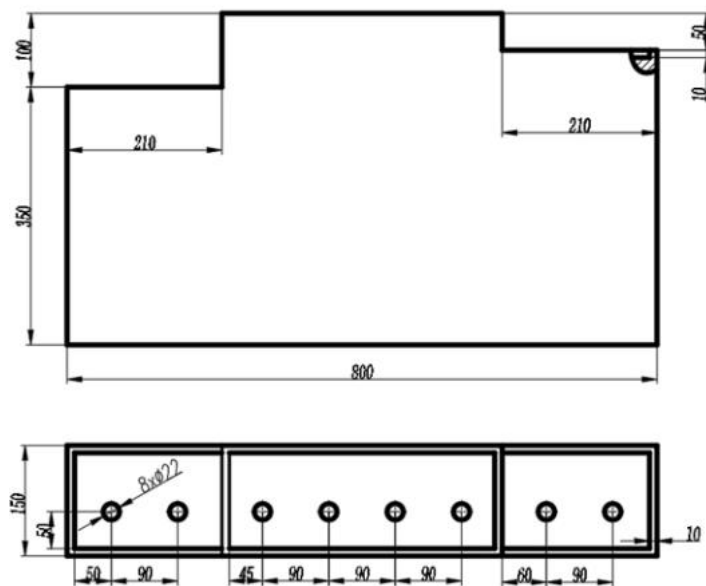
阶梯平台用来摆放积木块和塑料环，阶梯平台朝向比赛内场一侧的面为正面，正面贴有积木块的抓取信息。详见附图 5。

工件摆放：随机摆放（以现场抽签为准）。

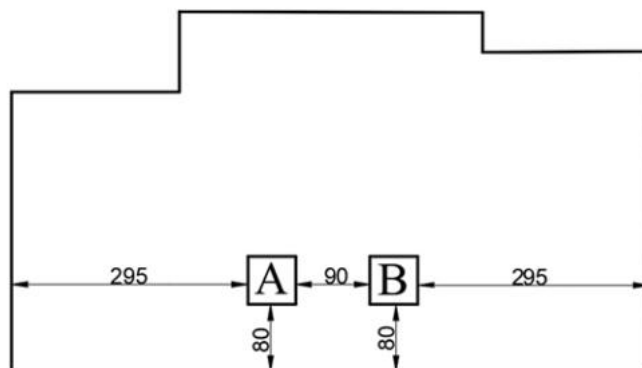
颜色：上平面为墨绿色（以现场道具为准）。

在摆放工件的 3 个平面都加装边沿，边沿的断面尺寸为 10x10mm。

附图 5-1：阶梯式平台尺寸如图，注：平台顶面为墨绿色。



附图 5-2：阶梯平台正面字母所处位置



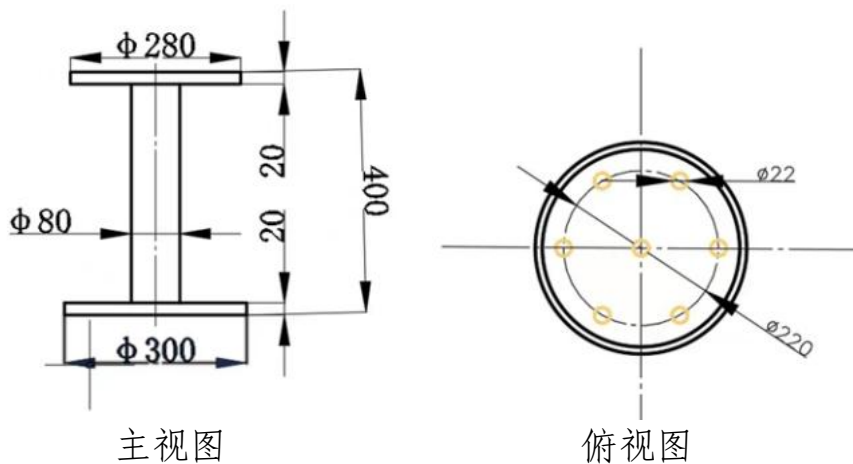
4. 立桩

立桩上用来摆放正上方贴有字母（A/B/C/D）的白色立方体积木块，详见附图 6。

工件摆放：中心孔位摆放 1 个积木块，外圈 6 个孔位间隔摆放 3 个积木块，摆放顺序及角度随机。

颜色：上平面为墨绿色（以现场道具为准）。

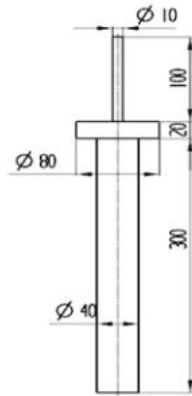
附图 6：立桩尺寸



5. 码垛台

码垛台的基座紧贴在存储仓内的一角固定。基座高 300mm，直径为 40mm，上平面直径为 80mm，高 20mm。上平面的中心固定一个直径为 10mm，高 100mm 圆柱，用于塑料环的码垛。详见附图 7。

附图 7：码垛台尺寸图



6. 工件

1) 高尔夫球，由圆盘机运载，详见附图 8。

数量：12 个（红、黄、蓝各 4 个）

重量：约 40 克

尺寸：直径约 42mm

附图 8：高尔夫彩色球



2) 积木块，放置于阶梯平台和立桩上，详见附图 9。

数量：8 个（字母 A/B/C/D 各 2 个）

颜色：白色

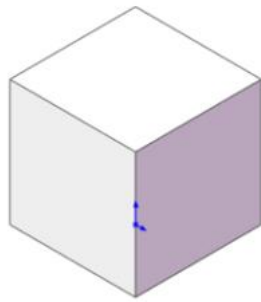
形状：正方体

重量：不大于 25 克（用 3D 打印机制作的塑料件）

尺寸：30×30×30mm

注：字母粘贴在积木块的正上方，积木块摆放在平台之后，机器人能通过俯视看到，积木块横放于平台上。

附图 9：积木块尺寸如下；材质：轻质塑料；积木块正上方贴字母。



立方体尺寸：
30×30×30mm

3) 塑料圆环，详见附图 10。

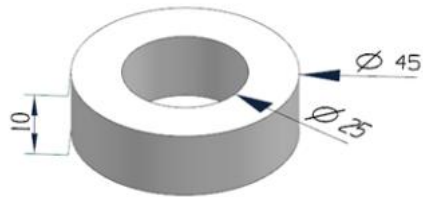
数量：4 个（红、蓝各 2 个）

形状：圆环状

重量：不大于 40 克（可用 3D 打印机制作的塑料件）

尺寸：厚度 10mm、外径 45mm、中孔直径 25mm

附图 10：码垛用塑料环尺寸图



附图 11：参考字母（字体：Times New Roman），以实际制作为准。

A B C D

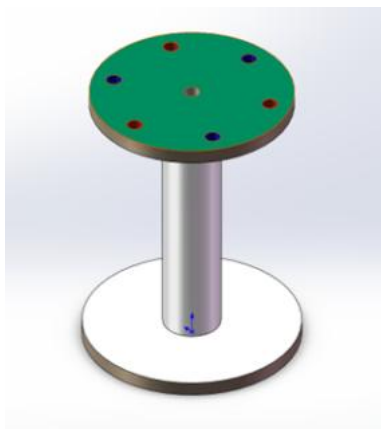
器材实物样例（仅供参考，现场以实际制作为准）



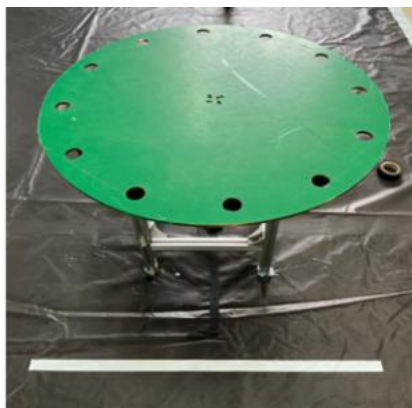
存储仓



阶梯式条形平台



立桩



圆盘机

2.5 评分标准

单场比赛总得分=红色半场得分+蓝色半场得分

若单场总得分相同，则比较总用时。

2.5.1 常规任务得分

1) 存储仓 A 区中积木块 10 分/件

2) 存储仓 B 区中高尔夫球 10 分/件

3) 比赛结束时未投放到存储仓的本区车内工件 2 分/件

注意：黄球、码垛圆环以及比赛结束时正在抓取的工件除外。

4) 比赛结束时，机器人回到出发区 5 分

注意：机器人需要至少抓取一个己方工件放在车内或仓库中，同时小车正投影即小车整体(包括小车上所有器件)均在出发区内，判定为回家成功。

2.5.2 自选项得分

塑料圆环码垛成功 10 分/件

2.5.3 扣分

1) 黄球在存储仓中 C 区 5 分/件

注意：仅对抗赛环节黄球为减分项，排位赛环节黄球为得分项。

2) 若抓取对方工件 -5 分/件

注意：对于参赛机器人在取件区触碰或抓取对方颜色高尔夫球的现象按以下几种情况进行扣分。

情况 1：机器人触碰了对方颜色球使其移位或掉落，由工作人员及时摆放回原位，按原规则进行扣分 5 分/球。

情况 2：机器人抓取对方颜色球到自身球仓或机器人上，导致无法及时补充对方颜色球，使对方抓取高尔夫球缺失，扣分 10 分/球。

3) 若扣分到 0 分，则不再扣分。

2.5.4 判罚

比赛过程中的违规包括机器人违规和参赛人员违规两种。

机器人违规多属失控所致，如有以下现象发生，裁判员立即责令参赛方停止比赛，将机器人移出赛场，**半场成绩清零。**

1. 机器人脱离允许的运动范围（如明显偏离预定路径或机械臂失去正常功能）。
2. 机器人原地打转超过 10 秒钟。
3. 猛烈冲撞场地设施导致设施明显移位或损坏。
4. 机器人进入对方半场，且干扰对方。
5. 机器人从存储仓中取出工件。
6. 机器人在圆盘机区域抓取对方全部高尔夫球导致对方无球可抓，干扰对方。

参赛人员违规即‘人为违规’。

1. 参赛人员对机器人只能进行启动和停止操作，除此以外，不能以任何方式干预机器人的运行。否则视为违规。
2. 比赛期间擅自移动道具。
3. 未经裁判允许，擅自进入场地。
4. 机器人回到出发区后，未得到裁判指示触碰小车。
5. 机器人启动时，不允许场外使用计算机或其他电子设备进行远程启动。
6. 上述人为违规现象一旦发生，根据违规情节程度从该半场成绩中扣分，最多为 20 分。
7. 线下比赛，在规定的比赛时间，参赛队 5 分钟不能开始比赛则取消比赛资格。

2.6 参赛人员要求

详细描述赛项参赛人员的学历、年龄、人数及赛队规模等要求。

所有自动分拣赛项各子项，每个参赛队伍的指导教师不得超过 2 人，学生不得超过 5 人。

2.7 参赛流程说明

2.7.1 赛前准备

1. 报到：各参赛队按照大赛发布赛程，按要求完成报到手续，未报到、未领取参赛证件的队员无法进入赛场；
2. 赛前调试：正赛前一天将安排赛前调试，具体时间表和调试安排请关注大赛赛程；
3. 领队会：正赛前一天下午将安排领队会议，具体议程基本如下：
 - 1) 强调现场比赛注意事项
 - 2) 确认各赛队指派裁判人员并进行裁判会议
 - 3) 抽签：完成正赛比赛抽签工作
4. 机器人核验：领队会期间对参赛机器人进行尺寸核验。

2.7.2 比赛准备

准备时间为 3 分钟，此间参赛双方在裁判的主持下抽签确定工件颜色及场地。

- 1) 启动圆盘机，圆盘机上红蓝黄高尔夫球彼此间隔摆放。
- 2) 立桩上摆放正上方贴有字母（A/B/C/D）的白色立方体积木块，中心孔位摆放 1 个积木块，外圈 6 个孔位间隔摆放 3 个积木块，摆放顺序及角度随机。
- 3) 阶梯平台上积木块和塑料圆环由裁判随机放置。

2.7.3 比赛开始

裁判鸣哨比赛开始，参赛双方人员启动机器人开始运行。机器人可以按着预定路径，驶向各自的取件区（包括圆盘机、阶梯平台和立桩）开始分拣作业，并把工件（包括高尔夫球、带字母的积木块）放在自身携带的篮筐中。然后行走到放件区，把工件放入本方的存储仓，至此完成一个循环，此循环可多次重复。本项目设置有抓取自选加分项。参赛队可自行选择。

2.7.4 比赛结束

- 1) 半场比赛时间为 5 分钟，无论参赛方进展到何种程度，只要裁判员鸣哨比赛则结束。参赛双方人员进入场地控制本方机器人停止运行。

2) 若某参赛方提前结束比赛，5 分钟比赛时间还没到，机器人已经回到出发区，参赛人员需示意裁判，经允许方可令本方机器人停止运行。另一方比赛可继续进行，直至裁判员鸣哨比赛结束。

3) 半场比赛结束时，裁判员对于参赛双方的成绩进行统计（包括所用时间及得分），并需参赛双方签字。

4) 中场休息在半场比赛之间，此时双方交换场地，在裁判的命令下调试机器；调试完成后，裁判布置场地上道具，准备下半场比赛。

5) 两个半场比赛结束时，裁判员对于参赛双方的成绩进行统计（包括所用时间及得分），并需参赛双方签字。如对比赛成绩有异议，提供违规证据和对应的违规条例向裁判提起申诉，不得干预后续比赛进行。注意：若无法提供有力证据，则应遵循裁判判罚。

6) 比赛中允许重启一次，操作流程为：如需重新出发，举手示意，参赛选手将车内的工件清空并及时按比赛初的颜色顺序归位。返回出发区再次出发，此次得分记为半场最终成绩，重启期间计时不停表。

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	1. 机器人无尖锐易脱落部件，具备急停功能 2. 动力系统稳定，无短路漏电隐患	1. 短路漏电立即关停，移出赛场排查 2. 机器人出现明显失控立即关停
场地安全	1. 场地平整无积水杂物，避免倾倒 2. 预留安全通道，禁止无关人员占用	1. 出现器材移位松动由工作人员复位加固 2. 设施损坏时工作人员及时维修更换
人员安全	1. 严禁触碰运行中机器人，遵守规则 2. 现场设安全警示，配备简易医疗用品	1. 人员磕碰划伤时简易处理 2. 无关人员闯入时及时让其离开
设备安全	1. 参赛队设备自行防护 2. 公用设备统一管理，禁止擅自改装	1. 出现用电故障立即断电，排查后恢复
环境安全	1. 现场禁止吸烟，保持场地整洁 2. 各参赛队产生的垃圾自行清理，严禁明火易燃易爆品	1. 发现易燃易爆物品立即没收移交安保
数据安全	1. 程序与方案自行备份，赛场不存储 2. 严禁盗取篡改他人数据及赛事成绩	1. 出现数据丢失赛场不承担恢复责任 2. 若有数据盗取等行为立即取消参赛资格

2.9 其他技术附属材料说明

校赛资格认证由各校负责人自己组织，国赛技术认证由赛项技术及组织委员会在比赛前组织相关裁判、专家进行评比，以确认其是否具有参赛资格。

参赛队在赛前都要提交参赛资格认证材料，各参赛队按赛项技术及组委会的要求，撰写一份技术报告，其目的在于倡导参赛队自主研发参赛设备，反对全套网购；各参赛队还需要录制时长不小于 3 分钟的视频，用于展示机器人的各功能。视频要求一镜到底，不得剪辑加工。整个资格认证材料（压缩包）的文件大小不超过 50M。

上述材料打包成一个文件夹（命名格式：参赛子项-学校-队伍名称），以压缩包形式提交至邮箱 675345456@qq.com，同时需抄送至邮箱 69229680@qq.com、798901595@qq.com，提交时间截止到比赛前两周。由项目技术及组织委员会组织相关裁判、专家进行赛前资格认证，以确认其是否具有参赛资格，符合要求的参赛队伍名单将在国赛比赛前一周公布。

参赛队伍资格认证模板

2026 中国机器人大赛暨 RoboCup 中国赛自动分拣机器人自动分拣赛项参赛队资格认证

- 一、自主研发声明
- 二、参赛机器人的总体方案
- 三、机器人机械结构设计
- 四、机器人控制系统硬件设计
- 五、控制系统软件设计
- 六、参赛机器人的特色与不足

规则最终解释权归自动分拣机器人-自动分拣赛项赛项技术委员会