

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：具身智能柔性泛化分拣

自动分拣机器人赛项技术委员会

I 填表说明

表中所列各项须如实填写；

技术参数需精确到小数点后一位；

时间安排需明确具体；

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： 新增赛项 负责人签字：刘祚时 2026 年 6 月

一、联系方式

1.1 技术组织委员会

负责人：刘祚时，13704012005，3020253804@qq.com

成 员：谢旭红，江西理工大学

刘懿晨，赣南科技学院

1.2 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

任务核心简述:

本赛项以象棋棋子为作业载体，聚焦工业具身智能柔性分拣技术落地应用，旨在综合考核机器人视觉泛化识别、**无损抓取**、**多轮任务**调度与智能归位的工程实操能力，贴合智能制造柔性分拣真实作业场景。本次比赛各参赛队需要通过灵巧手按顺序完成五轮作业，全程依托赛前现场抽签的两份文本指令开展作业任务，抽签内容包含红/黑（绿）半场作业配色、第一轮单字作业指令、第三轮多字符**字序**指令。

第一轮下发单字指令，机器人根据指令在打乱的象棋中识别并抓取两枚相应的棋子，在放置区完成横向/竖向直线摆放；

第二轮将第一轮抓取到的棋子进行竖直堆叠；

第三轮下发多字符指令，机器人根据文本给出的顺序按要求依次抓取三枚棋子并在放置区规范直线摆放；

第四轮将第三轮抓取到的棋子按照其抓取顺序进行竖直堆叠；

第五轮无文本指令，机器人按照赛场固定序列完成全场棋子归位。

每场比赛赛前准备时间视现场情况而定，比赛总限时 25 分钟，参赛队需要在 25 分钟内尽可能完成上述任务。

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：实现纸质文本指令识别与工件文字辨识，可自主翻转正反朝向随机的工件，依托视觉系统完成无序摆放目标物精准识别。
2. 机械臂位置精准控制技术：通过多关节协同运动控制，精准完成原料区取料、台面摆放、多层堆叠等多工位点位切换，保障运动定位精度。
3. 机械臂柔性抓取控制技术：手指能实现工件无损抓取、平稳摆放与稳定堆叠。
4. 自动化作业流程调度技术：适配多阶段递进式连续任务，可复用上一轮识别数据与已摆放工件，全自动完成归集、排序、堆叠、归位全流程无人化作业。
5. 机器人系统运行稳定性：保障视觉识别、机械臂运动、柔性抓取各模块协同稳定运行，降低识别失效、工件掉落、任务卡顿等运行故障。

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。

1. 设备无外形尺寸限制，无需开展整机尺寸检测，仅需保证机械臂运动行程可覆盖全部作业区域，顺利完成工件取放、归集、排序与堆叠全流程任务即可。

2. 抓取机构需符合赛项准入要求，禁止使用平行两爪夹爪、单吸盘抓取机构；必须配备 3-5 指独立伺服驱动具身柔性机械手，各手指具备独立运动自由度。

3. 机械手具备夹持力自适应调节功能，可感知夹持压力并动态调节夹持力度，保障工件抓取过程平稳无损。

4. 比赛全程仅允许选手执行设备启动、紧急停止操作，禁止任何远程遥控、现场改程序、人工辅助调整设备或工件等人为干预行为。

5. 参赛设备需搭载独立供电模块，禁止外接市电；鼓励队伍自主研发机械手结构与视觉控制算法。

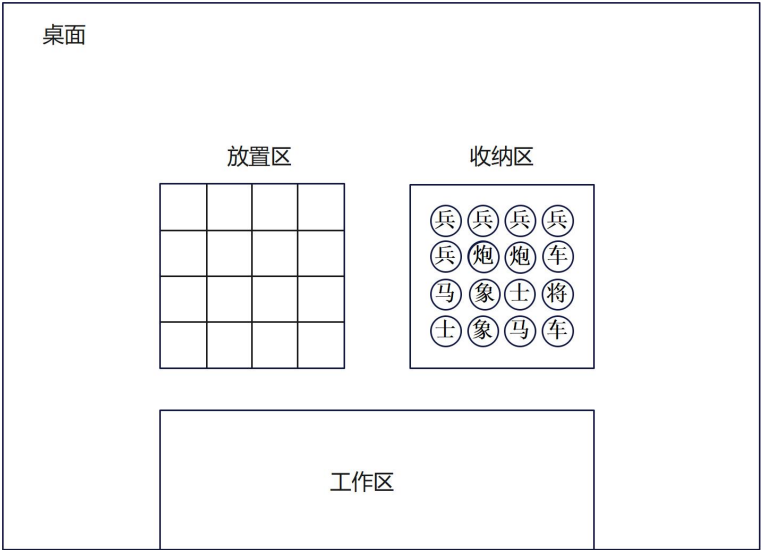
2.4 场地描述

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。

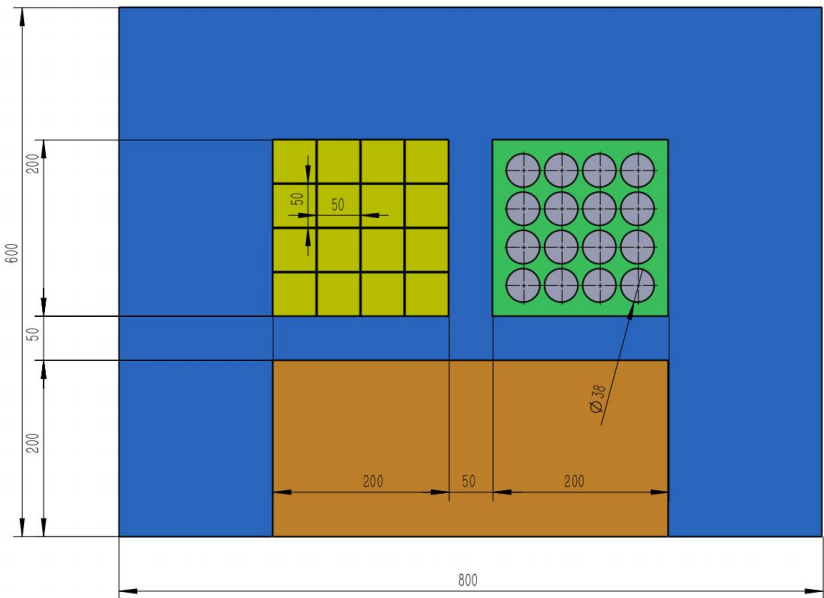
2.4.1 比赛场地说明

注意：比赛场地及道具尺寸仅供参考，实际效果以现场制作为准。

1. 场地



场地示意图



场地尺寸图

2.4.2 比赛器材说明

1. 象棋工件统一参数

1) 规格: 直径 30mm-50mm、规格大概为 40[#]、50[#], 可从京东自营店里采购, 厚度会有差异。

2) 数量: 红方 16 枚、黑 (绿) 方 16 枚, 合计 32 枚。

3) 特征区分:

字体区分: 红方 (帅、仕、相、车、马、炮、兵); 黑方 (将、士、象、车、马、炮、卒);

颜色区分: 红色底色棋子、黑色底色棋子。

4) 材质: 塑料或木质。

注意: 棋子颜色可能有绿色等其他颜色, 大小也会有变化, 另外可能有破损棋子。

2. 收纳区

放置打乱的棋子

规格: 约 200*200mm

3. 放置区

规格: 约 200*200mm

4. 工作区

用于放置机器人

规格: 约 150*450mm

5. 桌面

规格: 以现场为准

颜色: 浅色

2.5 评分标准

明确规定各任务的完成条件与分值、时间奖励或效率分值计算方式、设计评审（如资格认证文档/答辩）细则、违规与扣分项。评分标准应具备可操作性，避免主观判断。制作打分表（可另起一页）。

本次比赛共设置五轮递进式独立作业任务，任务难度逐级提升，各轮任务数据可按需复用。每轮任务失败或主动弃分，仅本轮计 0 分，可正常进入下一轮。所有轮次执行规则、判定标准、评分细则具体如下：

2.5.1 任务得分

第一轮 依据单字指令，抓取和摆放两枚相同棋子

1. 任务指令：采用赛前抽签确定的棋子颜色，依托赛前抽取的单字文本指令，机器人在收纳区中针对无序棋子进行作业。**抽签前赛场统一放置不同颜色的 10 来枚棋子、字面朝上。机器人自主识读指令，抓取对应的两枚相同棋子到放置区完成作业。**

2. 执行规则与评分标准：本轮满分 20 分。

（1）成功抓取正确字棋子（字面朝上）但未按要求摆放到棋盘，单枚得 5 分，最高累计 10 分；

（2）抓取颜色正确得单枚加 2 分，两枚加 5 分；

（3）抓取且完成标准横向/竖向直线合规摆放，单枚加 2 分，两枚全部合规摆放加 5 分。

3. 摆放判定标准：**以放置区边缘为参照物，棋身在基准区域外不得分；压线不扣分。**

4. 违规判分：错抓非同款棋子，本轮任务不得分。

5. 本轮比赛完成后，可请求工作人员帮助恢复到竞赛前状态，也可保留当前状态。

第二轮 成对棋子竖直堆叠

1. 任务指令：完成竖直双层堆叠作业。

2. 执行规则与评分标准：本轮满分 20 分。

（1）将第一轮按正确指令抓取的棋子堆叠完整、稳固无掉落，得分 20 分，可在第一轮基础上，也可以重新抓；

（2）任意同色双层棋子堆叠完整、稳固无掉落，得分 10 分；

（3）任意非同色棋子堆叠完整、稳固无掉落，得分 5 分；

（2）堆叠过程棋子掉落，本轮计 0 分。

3. 误差容错：堆叠出现轻微歪斜，不扣分。

4. 轮次容错规则：若第一轮任务失败仅首轮不得分，不影响本轮及后续轮次正常运行；本轮堆叠失败可主动弃分，直接跳转至第三轮参赛。

5. 本轮比赛完成后，可请求工作人员帮助恢复到第一轮竞赛前状态，也可保留当前状态。

第三轮 依据多字符时序指令，按顺序抓取和摆放三枚棋子

1. 任务指令：采用赛前抽签确定的单色（或混色）棋子与时序文本（混色的注意棋子顺序）指令作业，抽签前赛场统一**放置十数枚棋子、均字面朝上**，机器人可自主识别棋子。机器人严格按照文本前后**字序**依次抓取三枚对应棋子。

2. 执行规则与评分标准：本轮满分 30 分。

（1）按指令完成标准横/竖向直线摆放，单枚得 10 分，三枚全部合规摆放可得满分 30 分。

（2）**未严格按照要求字序抓取棋子及摆放到放置区不规范，单枚只得 5 分，三枚都不符合字序，摆放也不规范，最高累计 15 分；**

3. 摆放判定标准：**摆放在放置区内，以放置区边缘为基准，棋子在基准区域外不给分；棋子压放置边缘线不扣分。**

4. 顺位计分规则：**任意一枚棋子错误，不影响其他棋子得分。**

5. 本比赛完成后，可请求工作人员帮助恢复到竞赛前状态，也可保留当前状态。

第四轮 第三轮抓取棋子进行三层堆叠

1. 任务指令：无新增文本指令，复用第三轮视觉时序数据，仅使用第三轮已排序棋子，禁止从收纳盒新取棋子，严格按照第三轮抓取**字序自下而上**完成三层分层堆叠。

2. 执行规则与评分标准：本轮满分 20 分。

（1）堆叠层级错乱或棋子倾倒，本轮计 0 分；

（2）第二层稳固、第三层棋子倾倒，得 10 分；

（3）三层层级正确、整体堆叠稳固无倾倒，得满分 20 分。

3. 作业约束：必须沿用第三轮抓取时序自上而下堆叠，严禁层级颠倒错乱，禁止从收纳盒新取棋子作业。

4. 轮次容错规则：第三轮任务失败不影响本轮参赛资格；本轮堆叠失败可主动弃分，直接跳转第五轮参赛。

5. 本比赛完成后，可请求工作人员帮助恢复到第一轮竞赛前状态，也可保留当前状态。

第五轮 全场棋子固定序列归位排列

1. 任务指令：棋子在收纳区有混色的干扰棋子，机器人需严格按照固定序列抓取同色棋子排列。

(1) 按顺序单色排列，以下顺序可能不同，赛场按抽签文本指令：举例如排序：五个兵（卒）→两个炮→车→马→相（象）→仕→帅（将）→仕（士）→相（象）→马→车。

2. 执行规则与评分标准：本轮满分 32 分。

(1) 单枚棋子摆放顺序、对应颜色全部正确，单枚得 2 分，16 枚棋子共计 32 分。

3. 颜色判定规则：棋子需与赛前抽签确定的执棋底色对应归位，异色归位不计分。

4. 顺位扣分规则：任意一枚棋子摆放错误，该枚棋子不计分。

5. 误差容错：棋子在放置区域内摆放间距不均、对齐有偏差以及边界压线不扣分。

2.5.2 总耗时评分规则

五轮基础总分合计： $20+20+30+20+32 = 122$ 分

比赛最终成绩以基础总分优先排名，总分相同时，全场总耗时越短排名越靠前，正赛 25 分钟总时限截止后，所有未完成任务一律不得分。

2.5.3 具身智能专项加分

1. 采用五指独立驱动柔性机械手完成全流程作业：加 25 分

2. 机器人全程无人工干预、无主动跳轮，全自动连贯完成五轮全部任务：满足流程合规要求，无额外加分。

2.5.4 判罚，出现以下任一情况属犯规，本场比赛罚下

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。

1. 违规使用两爪夹爪等非多指具身机械手，不符合赛项硬件准入要求；

2. 比赛过程出现任何人工干预行为，包含远程遥控、手动扶正棋子、辅助设备定位等；

3. 机器人运行失控，造成场地道具整体倾覆，或机器人、棋子工件完全脱离规定作业区域；

4. 机械臂剧烈冲撞比赛台面，导致赛场合面、工件发生较大位移、偏离标准摆放位置；

5. 机器人无法完成任务，每一轮比赛，参赛者均可以提出申请重置一次，并恢复棋子到赛前状态。

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

详细说明赛队报到、领队会、调试、比赛的时间、时长、轮次等重要流程信息。

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，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硬件核验。

2.7.2 比赛准备

1. 由现场裁判统一组织抽签，一次性抽取纸质指令纸条，确定本场三项固化参赛参数，赛中全程不可更改，所有作业任务严格依照本次抽签结果执行：①本场作业半场配色，抽签确定队伍全程使用红色半场或黑（绿）色半场棋子完成所有作业；②第一轮单字作业指令，仅从车、马、炮、象、士五类象棋棋子中随机抽取单个棋子品类；③第三轮多字符时序排序作业指令，基于棋盘全部品类象棋棋子随机组合生成三位不同棋子的时序指令（如兵、炮、马、象、士、车、将等任意组合排序），指令组合、排列顺序均不固定，无固定题库，机器人需自主识读纸质文本指令，严格按照抽签得出的随机时序顺序完成抓取、摆放作业。

2. 设备自检调试：参赛队伍可在准备时段内完成机器人整机自检、视觉识别预热、设备状态调试，保障设备可正常响应开赛指令。

3. 指令规范管理：抽签获取纸质指令后，选手不得私自留存、遮挡、篡改指令文本，调试结束后需完整交还裁判留存。

4. 开赛执行要求：所有赛前准备工作完成后，选手与机器人进入待机状态，严格听从裁判开赛口令，方可启动设备开展正式作业。

2.7.3 比赛开始

1. 裁判下达口头开赛口令后，开启比赛计时，总时长 25 分钟，选手

一键启动机器人开始作业。

2. 轮次流转规则：任意轮次任务失败、主动弃分，均仅本轮计 0 分，自动进入下一轮，不会中断整场比赛。

3. 单轮重启规则：单轮重启后，本轮积分清零，对应工件复位，全场计时不暂停，机器人复位后继续完成本轮剩余作业。

2.7.4 比赛结束

比赛统一结束判定（满足任意一项即刻结束比赛）：

1、机器人提前完成五轮全部任务，且回归初始待机位，可示意裁判提前停机核算成绩；

2、全场 25 分钟正赛总时限彻底耗尽，比赛无条件强制结束，所有未完成任务不得分。

裁判下达比赛结束指令后，停止计时，参赛队员只能对机器人进行关机操作，不得触碰场上其它道具，或搬运机器人。

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

技术资格认证材料提交要求、demo 文件、影音文件、ppt 模版等。

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；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 692296800@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 机器人世界杯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