

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：人形机器人

项目：具身智能接力赛

人形机器人技术委员会

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： 1. 场地变更：比赛场地调整为露天场地（原为室内跑道），增加自然光照、风力、温度等户外环境因素。 2. 赛道数量：设置 2 条赛道，可两支联队同时比赛。 3. 接力交接方式重大变更：取消 RFID 电子感应，改为机器人手部物理接触的交接判定机制。 4. 赛制调整：初赛：联队内单支队伍计时赛和决赛：联队双循环积分赛。 5. 环境适应性要求：新增户外运行防护（防尘、防强光、散热等）。 6. 12 页调整关于成绩相同时排序方面的表述。 负责人签字：  2026 年 9 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：赵 岩，北京理工大学，副研究员

成 员：刘红卫，军事科学院国防科技创新研究院，副研究员

李 辉，北京理工大学，副教授

罗 扉，13849992699

1.2 竞赛组织讨论 QQ 群

人形机器人接力赛比赛交流 QQ 群：1062885842。参赛队员与指导老师可以加入进行学术讨论。在群内，技术委员会与组织委员会将为感兴趣的参赛队伍解答疑问，并提供相关支持。如有问题可以联系会务组，赵老师：
285378861@qq.com

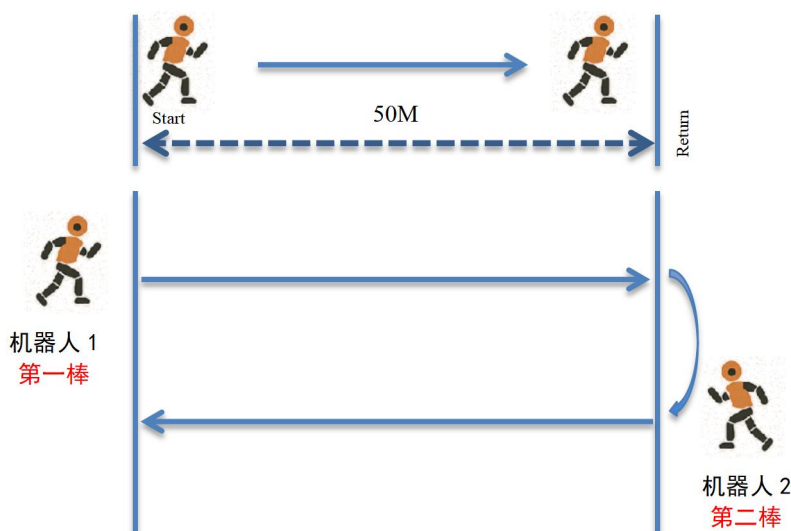
二、赛项规则

2.1 任务描述

简要概括近两年规则中的任务描述，并用红色字体标注变更的内容

2026 年度：

人形机器人往返接力赛推动机器人运动控制、AI 和多机协作技术突破。2026 年核心变化：比赛由室内场馆迁移至露天环境，增加自然光照、风力、温度等户外考验；保留往返接力核心赛制。以下仅为交接棒及比赛任务流程示意图，实际比赛的跑道可能不是标准的直线及塑胶跑道，具体赛道情况、每一棒米数以比赛现场公布为准



每支队伍指定 1 台机器人参加比赛（可备用 2 台机器人，在必要的时候进行更换）。

联队组成原则：

1. 比赛采用联队制，每支联队由 2 支参赛队组成。联队搭配遵循以下原则，由裁判组在赛前技术会议上通过公开抽签方式统一确定，抽签过程须有各队代表现场监督，结果在领队会上公示。

2. 组队方式：所有完成报名的参赛队，通过公开抽签随机配对组成联队。

3. 同单位回避：来自同一参赛单位的队伍，在初赛阶段不得组成联队。抽签遇此情况，自动顺延调换。

4. 奇数队处理：签到队伍为奇数时，由裁判组从所有已配对队伍中随机抽取一支队伍，与该轮空队伍组成联队。**被抽中队伍的比赛成绩同时计入其原联队和轮空队联队。**

5. 弃赛与替补：

- 抽签后、比赛开始前有队伍弃赛时，由裁判组现场从其他已配对队伍中随机抽取一支队伍，与落单队伍组成新联队，**被抽中队伍的比赛成绩同时计入其原联队和轮空队联队；**
- 拒绝配对者，视为该队弃赛，适用本款前述处理办法。

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. 户外环境感知与适应能力：自然光照变化、阴影、强光下视觉稳定性。
2. 双足动态行走与奔跑稳定性：户外地面平衡与速度。
3. 多机协作与接力配合：手部物理接触交接，精准位置控制与时序把握。
4. 路径规划与自主导航：标线赛道内行进。
5. 能源管理与散热：户外高温下电池续航与热管理。

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. 形态结构：参赛机器人必须具备仿人形外观，包括躯干、双臂、双手、双腿和双足，且仅可采用双足行走、奔跑或跳跃的方式进行运动。严禁使用轮足式、腿轮式、脚轮式、履带式、全轮式、多足式或其他非仿人形结构的设计。机器人必须符合仿人类运动学特征，且具备足够的自由度和稳定性，以模拟人体的自然运动方式。

2. 尺寸与重量：参赛机器人建议身高范围为 1.1 米至 1.95 米，宽度应不超过 0.8 米，以确保机器人的灵活性与适应比赛场地的要求。机器人的重量不做硬性限制，但必须确保其结构稳定性和安全性，避免对比赛场地及其他参赛机器人造成任何不良影响。设计时应考虑机器人在比赛中的平衡性、操控性及与其他机器人交互时的安全性。

3. 能源要求：参赛机器人需自备能源（如电池），并不得使用任何危险能源。在比赛过程中，允许参赛机器人更换电池，但更换电池必须在不影响比赛公平性和安全性的前提下进行。电池更换应尽量在比赛暂停期间进行，若必须在比赛进行中更换，必须经过裁判员确认并保证操作的迅速与安全。比赛中禁止使用外部电源或进行任何形式的能源补充。

4. 控制方式：参赛机器人可以采用遥控、半自主或全自主控制模式，但必须符合赛事规则和技术委员会的要求（**机器人控制方式将根据各参赛队提交的资格认证文档进行判断，并在赛前领队会公布**）。全自主控制模式：机器人能够独立完成整个比赛任务；半自主控制模式：机器人在有限的人工干预下完成任务。；遥控模式：机器人完全依赖外部操控。各控制方式的评分将根据机器人独立性和任务完成度进行加权评定。

5. 安全规范：机器人设计需确保不会对赛道、其他机器人及周边人员造成安全隐患，且机器人必须具备紧急制动装置。

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。

1. 场地尺寸

- 单段赛道长度：比赛场地为直线或带弧度赛道，每个接力棒的赛程为 50 米左右，具体以现场公布为准。
- 跑道赛道数量：2 条标准跑道，每条跑道宽不少于 1.22 米。
- 跑道总宽度：2.68（含 3 条 80mm 宽标线）。
- 跑道总净宽： $2 \times 1.22 \text{ 米} = 2.44 \text{ 米}$ 。
- 标线总宽： $3 \times 0.08 \text{ 米} = 0.24 \text{ 米}$ （包含：2 条边线+1 条分道线）。
- 场地总宽： $2.44 + 0.24 = 2.68 \text{ 米}$ 。

2. 交接区域：

- 交接区的设置旨在确保接力过程的顺畅和准确，避免因交接失误而影响比赛的公平性和连续性。
- 交接区在场地一端，距离端线 10 米。

3. 等候区：第二棒机器人在第一棒机器人进入接棒区之前，须在等候区内站立等候。

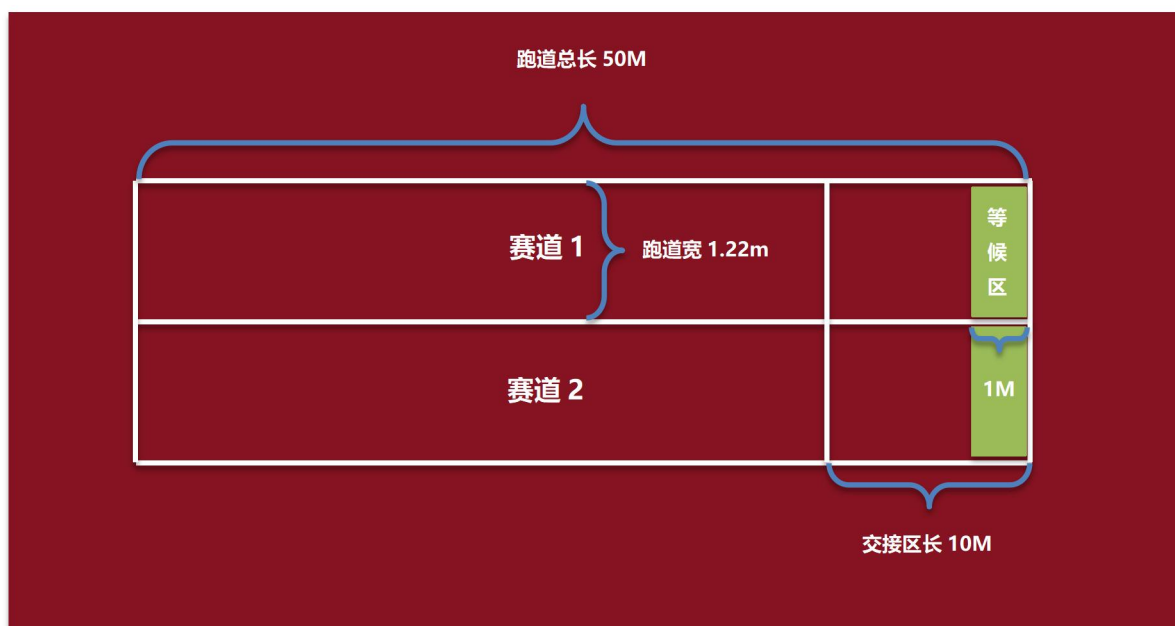
4. 标线规范

- 边线：场地两侧各 1 条，连续白色实线，80mm 宽。
- 分道线：两条赛道中间 1 条白色实线，用于分隔 2 条标准赛道，分道线宽 80mm 宽。
- 起跑线/终点线：连续白色实线，80mm 宽，垂直于跑道

- 交接区标线：连续白色实线，80mm 宽，垂直于跑道

5. 其他要求

- 地面材料：赛道地面基本平整无障碍。但可能有落差；
- 围挡：赛道边线外约有 1M 左右通道并有铁马将赛场与观众进行隔离。



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）。

1. 比赛及计时原则

- (1) 比赛以联队的形式进行，每个联队中有 2 支队伍，每支队伍在比赛中要更换不同的角色（第一棒或第二棒），完成接力赛任务。
- (2) 比赛中按需计时：①分段计时：跑步时间（机器人在场地内非交接区跑步的用时）；交棒计时（前一棒机器人进入交接区至与下一棒机器人完成交接）；接棒计时（下一棒机器人从交接完成至跑出交接区）；②联队用时（联队起跑至折返后越过起点的总时长）
- (3) 技术故障暂停：在比赛准备时，单次故障可申请 300 秒紧急维修（每队限 2 次）

2. 得分（计时方式）

- (1) 单棒用时=跑步用时 1+交棒用时+接棒用时+跑步用时 2。
- (2) 联队用时：从第一棒起跑到最后一棒回到起点的总用时（含所有加罚）。
- (3) 罚时：见下方。
 - 抢跑：首次警告，第二次起每次罚时 5 秒，最高罚时 10 秒。
 - 机器人越线：机器人越过赛道边线，每次罚时 5 秒，如 5 秒内不能回归赛道，视为机器人摔倒。
 - 恶意程序干扰其他参赛队：如核对无误，则取消该场次成绩
 - 遮挡或干扰对方传感器：+8 秒

- 机器人摔倒：机器人摔倒启动倒计时，60 秒内机器人无法站起继续比赛则判断该棒失败，计时 10000 秒。
- 第二棒机器人的非正常起跑：当遇到第一棒机器人摔倒且无法站起的情况，60 秒倒计时结束时，视为交棒，第二棒机器人可以起跑。
- 非正常起跑的接棒计时：从倒计时结束时开始至机器人离开交接区。

3. 控制方式加权

在不同的比赛环节将使用不同的控制方式加权，使用方式详见领队会说明。

(1) 单队用时：

- 全自主：该队伍总用时（含罚时） $\times 0.80$ （减 20%）
- 半自主：该队伍总用时（含罚时） $\times 1.00$ （不变）
- 遥控：该队伍总用时（含罚时） $\times 1.20$ （加 20%）

(2) 联队用时：

- 全自主：联队总用时（含罚时） $\times 0.70$ （减 30%）
- 半自主：联队总用时（含罚时） $\times 1.00$ （不变）（若联队中机器人一台为全自主，一台为非全自主，也定义为半自主）
- 遥控：联队总用时（含罚时） $\times 1.30$ （加 30%）

计分表样表

联队名称	队伍名称	跑步 计时 1	交棒 计时	接棒 计时	跑步 计时 2	抢跑 罚时	越线 罚时	干扰 罚时	摔倒 罚时	其他 违规	用时 小计	加权	赛队 签字
联队 1	队伍 1			----	----								
	队伍 2	----	----										

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。

每支参赛队伍的成员人数不超过 5 人，指导教师不超过 2 人，可指定 1 名参赛队员或指导教师为技术领队。在比赛过程中，技术领队需要与裁判保持必要的沟通，以便及时解决技术问题、澄清规则疑问或处理其他赛事相关事务。

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。

1. 比赛流程

- (1) 报到调试：各参赛队完成报到手续领取参赛证后方可自由在场内进行调试；
- (2) 领队会议：根据赛程安排，赛前将召开领队会。每队须指派至少 1 名代表（可由技术领队兼任）参加。会议将最终确认赛程赛制，并确认现场联队组建方式。未参加领队会的队伍，原则上视为弃权。
- (3) 赛前准备：各队有 5 分钟时间进行机器人调试和准备工作；裁判检查机器人是否符合参赛要求。
- (4) 比赛开始：裁判发出起跑信号，第一棒机器人起跑，开始比赛。
- (5) 交接过程：交接必须在指定的 10 米交接区内完成，通过**机器人手部（腕关节以前的部分）**接触确认交接成功。
- (6) 比赛结束：第二棒机器人成功冲过起点线即结束比赛，计时停止。
- (7) 比赛异常情况处理：
 - 第一棒跑步异常：若第一棒机器人在起跑后（未交棒之前）出现摔倒，则开始进行倒计时，60 秒内无法起身，则表示该棒失败，第二棒机器人起跑
 - 第二棒跑步异常：若第二棒机器人在接棒后出现摔倒，则开始进行倒计时，60 秒内无法起身，则表示该棒失败，比赛结束

2. 赛制

- (1) 比赛根据报名队伍情况执行初赛和决赛两个轮次（具体执行方式见

赛前领队会)；

- (2) 初赛（单棒用时淘汰赛制）：**各联队进行两次接力赛（两队互换棒次）**，分别记录单棒用时；单棒用时（加权后）短的进入下一轮。

若出现用时完全相同且直接影响晋级名额归属的情况，则晋级名额可扩展至所有同分队伍，一并进入下一轮。

- (3) 决赛（联队双循环积分赛）：经过个轮次筛选，5支队伍进入决赛，两两组队，每队互换棒次，完成联队计时赛（合计20场比赛），根据联队用时（用时短的在前）进行排序，第一名联队每支队伍积10分，第二名每支队伍积8分，第七名每支队伍积7分，--第十名每支队伍积0分。

- (4) 最终排名规则如下：根据决赛中每支队伍的最终计时进行排序（积分高的在前）。**决赛阶段如出现用时完全相同，则相关队伍须进行加赛（单棒用时淘汰赛），直至决出最终优胜者；**未进入决赛的按照初赛单棒用时进行排序（用时少的在前），若出现用时相同的队伍，组委会根据技术资格文档评分进行排序。

3. 起跑规则

- (1) 起跑位置要求：第一棒机器人在起跑线后起跑；第二棒机器人在等候区内起跑。；脚部不得接触或越线；

- (2) 起跑准备流程：①预备阶段：机器人需在起跑线后保持静止至少2秒；②起跑信号：采用电子发令系统，发出"预备-起跑"信号

4. 抢跑：机器人提前越过起跑线（按规则罚时）

5. 偏离轨道

- (1) 偏离轨道定义：机器人完全离开自身跑道并干扰其他机器人。

- (2) 偏离轨道处理：若机器人自行返回轨道且未干扰他人，比赛继续，

罚时的同时耗时自负；若机器人无法返回轨道（按罚时规则处理）；干扰他人，取消该组资格。

6. 接力交接方式

(1) “交接区”用于两个机器人完成交接。交接过程中，两台机器人需要通过物理接触来完成交接。交接必须再交接区内完成。

(2) 下一棒机器人可在交接区的等候区内启动预跑，预跑的前提是上一棒机器人已经进入交接区，交接动作必须在交接区内完成。

(3) 为了简化交接流程，不使用实体接力棒，而是采用机器人肢体接触来判定交接完成。

(4) 交接判断：由现场裁判员进行确认（确认方式于赛前领队会发布）。

7. 重赛：隔壁赛道机器人完全离开自身跑道并干扰本赛道机器人的，本赛道技术领队可向现场裁判示意申请重赛，裁判同意后，本次接力计时作废；

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	① 机器人须在机体明显位置安装红色急停按钮，还应具备操作端远程急停及通信中断自动停止，并在赛前测试停止距离 ；②须确保运动稳定性，防止跌倒伤人；③电路系统须具备过流、过压保护功能；④电池须为合格产品，禁止使用破损、鼓包或不合格电池；⑤户外比赛时，机器人须具备防尘、防沙粒侵入的基本防护能力，防止户外扬尘影响内部电路及运动部件；⑥建议机器人具备一定的散热设计，以应对户外高温或阳光直射导致的温升问题。	①若机器人失控、跌倒或出现异常动作，裁判或助理裁判立即按下急停按钮；②若电池冒烟、起火或漏液，立即切断电源，使用干粉灭火器处理，并疏散周边人员；③若机器人倾倒压人，立即急停并移开机器人，呼叫医疗人员；④户外条件下若机器人因高温出现性能异常，应及时断电降温，经技术检查后方可继续使用。
场地安全	①机器人不得故意损坏场地及设施；②不得破坏地面标线或跑道面层；③露天场地须在赛前全面清理砂石、落叶、积水、泥土等可能影响机器人行走的杂物，确保跑道表面平整；④场地周围须设置围挡，确保观众与赛道保持安全距离；⑤起终点区域须设置遮阳设施，保护裁判设备、计时系统及机器人关键部件免受阳光直射；⑥须关注天气变化，赛前检查场地排水状况，确保雨后场地可快速恢复使用。	①若场地设施被损坏，裁判立即暂停比赛，评估损坏程度，必要时更换设备或调整赛程；②若遇暴雨、强风、雷电等恶劣天气，裁判有权暂停或延期比赛，确保人员与设备安全；③若场地出现积水或湿滑情况，裁判应评估是否影响比赛安全，必要时延迟比赛直至场地恢复可用状态；④杂物或异物进入赛道影响比赛时，裁判暂停并清理。
人员安全	①比赛开始后，除裁判外任何人不得进入场地；②机器人启动前，队员须确认周围无人且无杂物；③ 每队登记1至2名安全员，须熟悉急停按钮操作或远程急停操作 ；④操作机器人前，须仔细阅读并严格遵守使用说明，严禁违规或冒险操作；⑤操作人员须与机器人保持安全距离，避免被运动部件碰撞或夹伤；⑥户外比赛时，参赛人员应注意防晒、防暑，组委会在休息区提供饮用水及遮阳设施。	①若机器人冲向人员，附近人员立即避让，裁判迅速按下急停按钮；②若发生人员受伤（划伤、撞伤、触电等），立即停止设备，轻伤进行止血包扎，重伤立即拨打120急救电话，专业人员到场前原则上禁止移动重伤者；③若发生触电，第一时间切断电源，以绝缘物体移开导电体，严禁徒手拉拽触电者；④若人员出现中暑等户外不适症状，立即转移至阴凉通风处休息，必要时呼叫医疗人员。

设备安全	①赛前技术委员会检查机器人尺寸、重量、急停装置、稳定性等，须通过检查方可参赛；②比赛过程中禁止使用未经报备的无线通信或遥控设备；③每台机器人须通过赛前电磁兼容性检测；④严禁私自拆卸、改装机器人任何部件，如需调整须经管理员批准并由专业人员执行；⑤充电时须有使用人在场，严禁无人看管充电；⑥暂停使用时，机器人应放置于不影响他人的区域，长时间暂停须关闭电源；⑦户外条件下，设备应注意防尘、防潮，建议使用防护罩或收纳箱存放备用机器人及配件；⑧备用电池须存放在阴凉干燥处，避免阳光直射和高温环境。	①若机器人设备故障无法继续比赛，队伍可申请更换备用机器人（须通过技术检查）；②若发现违规使用通信模块，裁判取消该回合成绩；③发现设备异常、故障或潜在危险时，立即停止操作、关闭电源，并及时通知管理员；④若设备因户外环境因素（高温、扬尘等）出现故障，经技术人员检修后方可再次使用；⑤电池在户外高温下出现异常发热或鼓包，立即停止使用并安全处置。
环境安全	①比赛区域保持整洁，不得遗留工具、零件、线缆等杂物；②场地内严禁吸烟；③除休息区外，严禁在场地内进食、饮水；④严禁携带易燃易爆、高腐蚀性危险品进入场地；⑤露天场地须持续关注天气变化，赛前了解当日气温、风力、降水等气象信息；⑥做好防晒、防雨、防风准备，备用雨棚或防水布覆盖关键设备；⑦离场后桌椅复原，垃圾清理干净。	①若发现杂物影响比赛，裁判暂停比赛并立即清理；②若发生火情，第一时间拨打119，在确保人身安全情况下使用灭火设备灭火，其他人员有序撤离；③若建筑物或场地出现安全事故症候，目击人员第一时间报告安全管理员，管理员立即启动应急预案并组织疏散；④若遇极端天气（雷电、冰雹、大风等），立即停止比赛，切断非必要电源，组织人员撤离至安全区域；⑤若风力过大影响机器人行走稳定性，裁判有权暂停比赛直至风力减弱。
数据安全	①参赛队伍须自行备份机器人控制程序及参数文件；②严禁抄袭、复制他队代码或设计；③采购成品机器人参赛的，须提供自主开发的算法代码及技术文档备查；④各队须妥善保管自身设备和数据，防止丢失或泄露。	①若程序丢失或崩溃，队伍使用备用程序重新加载，必要时可申请调试时间；②若发现代码抄袭或设计侵权，技术委员会调查核实后取消涉事队伍参赛资格；③数据安全事件由技术委员会记录并裁定处理。

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。

每支报名的参赛队伍必须在报名的同时提交资格认证材料，具体提交方式以技术交流群内通知为准，提交内容包括以下：

1. 战队基本信息；
2. 队员介绍；
3. 开发指南、使用说明等技术文档，单机完成 demo 部署，跑通开源代码；
4. 所使用的人工智能（AI）工具名称、使用范围及具体贡献。
5. 战队自我认定机器人控制方式的说明，可用图片或视频进行佐证；
6. 实现裁判机控制，完成比赛动作。

规则最终解释权归人形机器人-具身智能接力赛赛项技术委员会