

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：篮球机器人

项目：自主机器人

篮球机器人赛项技术委员会

I 填表说明

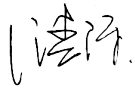
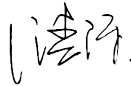
表中所列各项须如实填写；

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： 1. 引入碰撞机制：决赛阶段允许机器人发生碰撞，参赛队须强化结构设计；若对碰撞信心不足，可自主拍停并申请重赛。 2. 比赛用球由组委会提供改为各参赛队自带：每队提供 1 个篮球、1 个排球，赛前按规定提交用球信息。 3. 优化用球数量：相应减少场地内置球数量，具体调整见 2.5 评分标准章节。 4. 取消三分线外取球限制：从三分线置球区取球时，机器人不再要求位于三分线外。 5. 参赛队员要求有变化，硕士研究生限一年级参加。 6. 2026 年 9 月 5 日对 P7 中资格认证得分和违规扣分进行修订、P9 各轮次积分计算以及各轮次晋级与成绩排序进行修订 负责人签字：  2026 年 9 月 2025 年度： 1. 传球环节评分结构调整，传球目标区 3（传球架顶部圆环）分值由 30 分上调至 50 分，鼓励精准传球。 2. 投篮环节篮筐位置可变，决赛阶段迷你篮筐可在平行于端线方向随机移动（≤ 500mm），机器人须具备动态识别能力。 3. 资格认证评分占比明确，决赛总成绩 = 竞赛积分 × 90% + 资格认证评分 × 10%。 4. 避障要求强化，触碰干扰球每次扣 2 分，取消原“不扣分”描述，明确扣分机制。 5. 重赛规则统一，任意回合对成绩不满可申请重赛（不回表），申请后立即复位所有球。 负责人签字：  2026 年 3 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：冷春涛，上海交通大学，ctleng@sjtu.edu.cn

成 员：王景川，上海交通大学

胡天林，厦门大学

林 春，厦门大学

罗 扉，洛阳理工学院

王 牛，重庆大学

1.2 竞赛组织讨论 QQ 论群

篮球机器人比赛交流 QQ 群：141962858。参赛队员与指导老师可以加入进行学术讨论。群内实行实名管理（名片格式：院校-教师/学生-姓名，群内定期清理非竞赛相关人员）。请求加群时，需要注明参赛队伍及高校，否则可能不能入群。

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：

篮球机器人自主机器人项目在 1/4 标准篮球场（14m×7.5m）内进行，分为自主传球、自主投篮两个环节。本年度引入三大核心变化：一是决赛阶段允许机器人发生碰撞，考验结构强度与鲁棒性；二是比赛用球由各参赛队自带，增加视觉识别难度；三是取消三分线外取球限制，优化取球路径。比赛综合两个环节成绩及资格认证评分排定最终名次。

2025 年度：

篮球机器人自主机器人项目以篮球赛为标准问题，要求机器人在 1/4 标准篮球场内自主完成传球与投篮任务。本年度重点强化动态目标识别（移动篮筐）、高精度传球（传球架顶部圆环分值提升）及避障能力（干扰球触碰扣分）的考核。

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. 定位与导航能力：机器人在动态场地中自主定位，按规则路径取球、传球、投篮并返回出发区。
2. 视觉识别与分类能力：区分目标球与干扰球，**识别各队自带用球的颜色、图案差异**，识别篮筐、传球架、定位柱等目标。
3. 运动控制与避障能力：快速稳定移动，主动规避干扰球，避免触碰扣分。**决赛阶段须具备承受碰撞的结构强度与鲁棒控制能力。**
4. 弹射机构设计能力：设计稳定、精准的传球与投篮机构，适应不同距离与目标。
5. 动态环境适应能力：识别随机移动的迷你篮筐（决赛阶段），调整投篮策略。

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. 尺寸限制：初始状态（高 $\leq 90\text{cm}$ 、长 $\leq 65\text{cm}$ 、宽 $\leq 65\text{cm}$ ）；展开状态（高 $\leq 120\text{cm}$ 、长 $\leq 100\text{cm}$ 、宽 $\leq 100\text{cm}$ ）。机器人拾球时，**拾球机构前伸尺寸不得多于 30cm**

2. 重量限制： $\leq 40\text{kg}$ 。

3. **结构强度要求：决赛阶段允许机器人发生碰撞，参赛队须强化机器人结构设计，确保碰撞后关键部件不脱落、不断裂。**

4. 电源要求：电力驱动，电池须为符合国家安全标准的合格产品，充电时需专人看管。

5. 通信方式：比赛过程中禁止使用任何无线通信或遥控装置，机器人须完全自主运行。

6. 急停装置：机体上方明显位置须安装红色急停按钮。**机器人应具备自主拍停功能，即在碰撞风险较高时可通程序或机械方式自行停止。**

7. 启动延迟：点击开始或触碰开关后，须延迟 5-15 秒启动，延迟期间不得有任何动作。

8. 软件要求：不限制程序语言。

9. 原创性要求：不得与其他队伍机器人存在明显雷同，否则须现场答辩。

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. 面积规格：1/4 标准篮球场（长 14m、宽 7.5m）。
2. 地面材质：木地板、地砖或地毯，颜色不定，摩擦系数不定。
3. 场地标识：设机器人出发区（A、B）、置球区（中线、半场、三分线、三分线内）、传球边界线、投篮边界线、传球目标区、定位柱放置区等，详见场地示意图。
4. 篮架与传球架：迷你篮筐（高度 150-165cm，篮圈直径 35-45cm），传球训练架（高度 120-160cm，顶部圆环直径 55cm），具体尺寸以比赛现场为准。
5. 定位柱：直径 20cm、高 1m，蓝绿相间圆柱。
6. 照明与通信：场地提供正常室内照明，不提供额外无线通信信号保障，严禁使用机器人自带通信模块。

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）。

2026 年度用球调整说明：为配合各队自带用球，场地内置球数量相应减少。具体调整如下：。

传球环节用球配置（2026 版）

各回合场中球数一览表（目标球（篮球）/干扰球（排球））

	机器人上	中线置球区	半场置球区	三分线置球区	三分线内置球区
第一回合	2（各 1）/0	2/1	-----	-----	-----
第二回合	-----	2/0	0/4	3/2	-----
第三回合	-----	-----	0/4	2/2	3/1

投篮环节用球配置（2026 版）

各回合场中球数一览表（目标球（排球）/干扰球（篮球））

	机器人上	中线置球区	半场置球区	三分线置球区	三分线内置球区
第一回合	2（各 1）/0	2/1	-----	-----	-----
第二回合	-----	2/0	0/4	3/2	-----
第三回合	-----	-----	0/4	4/2	3/0

取球规则调整：从三分线置球区取球时，机器人不再要求位于三分线外，可直接进入取球。

碰撞与重赛机制（决赛阶段）：

- 决赛阶段允许机器人发生碰撞，不判罚犯规。
- 若参赛队对自身机器人结构强度信心不足，或碰撞后可能影响继续比赛，可自主拍停机器人（通过程序或机械方式），并立即向裁判申请重赛。
- 自主拍停后申请重赛，规则同常规重赛（不回表，复位所有球）。

传球环节评分标准

- 进场分（5分）：机器人自主进入比赛场地。
- 传球分（10分/次）：传球时机器人位于传球区内；传球区外传球得5分/次；未传出得0分（累计2次）。
- 命中分：进入目标区1得10分，目标区2得30分，目标区3（传球架顶部圆环）得50分；未进或无效进入得0分（累计2次，压线算进）。
- 回位分（5分）：完成2次传球后自主返回出发区，承重轮位于区内。
- 时间分（满分10分）：成功回位后剩余时间每5秒得1分。
- 避障分：触碰干扰球每次扣2分（满分0分）。

投篮环节评分标准

- 进场分（5分）：机器人自主进入比赛场地。
- 投篮分（10分/次）：投篮时机器人位于投篮边界线外；线内投篮得5分/次；未投出得0分（累计2次）。
- 命中分：三分线内投进得10分，击中篮筐/板得5分，未中得0分；三分线外投进得30分，击中得5分，未中得0分（累计2次）。
- 回位分（15分）：完成2次投篮后自主返回出发区，承重轮位于区内。
- 时间分（满分10分）：成功回位后剩余时间每2秒得1分。
- 避障分：触碰干扰球每次扣2分（满分0分）。

资格认证评分

- 资格认证材料由技术委员会评分（百分制），决赛阶段折合10%计入总成绩。
- 未按时提交或材料不合格者，**资格认证报告将计0分。**

违规扣分

预赛阶段，以下行为构成违规：无球机器人恶意冲撞有球机器人、机器人车轮越界、以及单次持球数超过两颗。针对上述违规，裁判可判罚违规机器人重新出发。若情节严重，裁判有权判定该队伍当轮成绩为0分。特别说明，决赛阶段中的碰撞行为不视为违规。

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。

1. 队伍组成：每队限用 1 台机器人，指导教师 1-2 人，参赛队员（学生）5-10 人。
2. 学历要求：**参赛人员应为高校本科或硕士一年级（2026 级）在校学生。**
3. 队名要求：由汉字、英文、数字组成，长度 2-14 字符，文明清晰无歧义。
4. 着装要求：入场队员须着白色或黑色服装，不得与场地标识色相近。
5. 助理裁判：每队须提供 1 名熟悉规则的助理裁判，负责检查记录、紧急停机、赛后签字。

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. 资格认证材料提交：比赛前 30 日以 PDF 格式发送至 rc_brobot@163.com，邮件主题“XX 单位资格认证”，文件命名“队伍编号_资格认证.pdf”。
2. 用球信息提交比赛前 60 日（具体时间见 QQ 群通知）提交各队自备用球的品牌、型号、颜色照片等信息至指定邮箱或在线表单。
3. 报到与调试：按大赛发布的报到须知完成报到，赛前 1 日进行现场调试。
4. 领队会议：比赛前一日下午闭馆前召开，各队须派 1 人参会，会上进行竞赛抽签。
5. 比赛形式：
 - 报名队伍 ≥ 8 支：上下半区积分赛+四强赛+决赛。
 - 报名队伍 < 8 支：单循环积分赛，取前 4 名进入四强（队伍 ≤ 4 支时直接按积分排定名次）。
6. 积分赛计分：传球环节得分占 30%，投篮环节得分占 70%。
7. 决赛计分：竞赛积分 $\times 90\%$ + 资格认证评分 $\times 10\%$ 。
8. 各轮次比赛均独立计分。在积分赛阶段，若出现积分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。决赛阶段如出现同分，则相关队伍须进行加赛，直至决出最终优胜者。
9. 回合时间：传球环节总时长约 10 分钟（进场准备 90 秒，每回合准备 60/120 秒，退场 60 秒）；投篮环节总时长约 10 分钟（进场准备 90 秒，每回合准备 60/120 秒，退场 60 秒），过程不停表。

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	机器人必须在机体明显位置安装红色急停按钮，确保裁判能迅速切断动力；电路系统需具备过流、过压保护，电池须为合格产品。	若机器人失控，裁判或助理裁判立即按下急停按钮；若电池冒烟或起火，立即切断电源并使用现场配备的灭火器处理。
场地安全	机器人不得故意损坏场地及设施，不得越界运行，不得将球击出场外。	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；若球出场外，由志愿者迅速捡回并复位。
人员安全	比赛开始后除裁判外任何人不得进入场地；启动前队员须确认周围无人；助理裁判须熟悉急停操作。	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；若有人受伤，现场医疗人员立即救治，裁判暂停比赛。
设备安全	赛前技术委员会检查机器人尺寸、重量、急停装置等；比赛过程中禁止使用无线通信或遥控；建议队伍准备备用电池和关键部件。	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（须通过检查）；若通信模块违规使用，裁判取消该回合成绩。
环境安全	比赛区域保持整洁，不得遗留工具、零件、线缆；标识柱、篮架等不得随意移动；禁止在场地附近使用明火或易燃物。	若发现杂物影响比赛，裁判暂停比赛并清理；若发生火情，立即疏散人员并使用灭火器，裁判中止比赛。
数据安全	参赛队伍自行备份机器人控制程序；严禁抄袭复制他队代码或设计；合作开发需在资格认证材料中说明。	若程序丢失或崩溃，队伍使用备用程序重新加载；若发现代码抄袭，技术委员会调查核实后取消涉事队伍参赛资格。

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。

资格认证材料内容：

1. 队伍信息表（含队员照片、分工）。
2. 机器人外观照片（主视、侧视、俯视、斜视 45°）。
3. 原创性材料：结构设计简介及图纸（**2026 年建议包含碰撞防护设计说明**）、电路原理图及 PCB 截图（如有自制）、程序调试界面截图、制作与调试过程照片。
4. 未来项目设想（**必选，且创意，实用性将作为评分重要依据**）。
5. 过往参赛证明（近 3 年获奖情况，可选）。
6. 贡献证明材料（论文、专利、软著等，可选）。

用球信息材料：每队须在指定时间内提交自备用球的品牌、型号、实物照片（多角度），以便技术委员会备案和统筹。

提交格式：资格认证材料为一份 PDF 文件，统一命名为“队伍编号_资格认证.pdf”；用球信息可单独提交（格式另行通知）。

Demo 文件要求：无。

PPT 模板：无统一模板，现场答辩时自行准备。

规则最终解释权归篮球机器人-自主机器人赛项技术委员会