

# 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：3V3 足球 AI 赛

项目：类人组

3V3 足球 AI 赛-类人组赛项技术委员会

2026 年 7 月

## 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. 赛事名称调整为“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”。
2. 赛项名称规范为“**3V3 足球 AI 赛**”，项目名称规范为“**类人组**”。
3. 每队 3 台上场+1 台替补、自主运行、官方裁判盒控制；比赛时长调整为 25 分钟上下半场各 10 分钟，中场休息 5 分钟赛制等核心规则。类人组比赛用球为 3 号球
4. 补充“评分标准表”“检录与资格材料要求”“安全要求表”“赛队流程表”，提高规则文件可执行性。
5. 竞赛日期、场馆、最终技术参数、检录安排、材料提交入口等信息待组委会正式确认。

负责人签字：曾志文  
2026 年 7 月

2025 年度：

2025 年度规则明确：每场最多使用 4 台机器人；机器人须自主行动，不允许外部电源、远程操作、远程控制或远程大脑；比赛使用官方比赛控制器/裁判盒；场地草坪尺寸  $16 \times 12\text{m}$ 、画线规格  $14 \times 9\text{m}$ ；球门  $2.6\text{m} \times 1.8\text{m} \times 0.6\text{m}$ ；标准 5 号球；每场比赛 20 分钟。

负责人签字：曾志文  
2025 年 8 月

## 联系方式

### 1.1 技术委员会

负责人：曾志文，国防科技大学，副教授

成员：马广义，大连理工大学机械工程学院，教授，13842635966

王陆昉，北京建筑大学机电与车辆工程学院

戴丽萍，北京信息科技大学机电工程学院

### 1.2 组织委员会

负责人：胡标，中国农业大学工学院，副教授，电话：15117925906，邮箱：hubiao@cau.edu.cn

成员：于清华，国防科技大学；

王振华，中国地质大学（北京）；

秦飞宇，北京信息科技大学；

王永皓，世界人形机器人运动会足球赛项竞赛官员；

陈美儒，湖北人形机器人创新中心竞赛顾问。

### 1.3 竞赛组织讨论 QQ 群

3V3 足球 AI 赛-类人组竞赛组织讨论 QQ 群：1056679588（待更新）。  
群内将由技术委员会与组织委员会发布赛前通知、答疑、调试安排和规则澄清。

# 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2026 年度：</p> <p>本赛项以符合参赛标准的类人形机器人为竞技平台，围绕 3V3 足球对抗开展自主运动、视觉感知、路径规划、决策策略和多机器人协作竞赛。参赛队伍需基于符合参赛要求的机器人本体及 AI 程序，使机器人在官方裁判盒状态控制下自主完成进场、就位、开球、攻防转换、射门、防守、重新开始等比赛任务。</p> <p>比赛过程中不允许外部电源、远程操作、远程控制或远程大脑；机器人仅可通过组织者提供的无线网络进行必要通信，并必须支持裁判盒状态控制。</p> <p>2025 年度：</p> <p>鼓励参赛队伍在运动控制、视觉感知、决策策略和多机器人协作等关键技术方面探索突破；赛事聚焦机器人自主决策能力，要求实现足球识别、路径规划、精准运动控制和高效多机协作。</p> |

## 2.2 考查的核心技术点

### 简要说明赛项考查的核心技术点。

本赛项主要考查以下核心技术：

- 人形机器人运动控制：稳定行走、转向、起停、踢球动作、跌倒恢复与安全停机。
- 视觉感知与目标识别：足球、球门、边线、机器人及场地关键区域的实时识别与定位。
- 定位与路径规划：机器人在草坪场地内的自定位、避障、进攻/防守路径规划。
- 决策策略与行为控制：开球、传接、射门、防守、门前站位、重新开始等策略设计。
- 多机器人协作：3 台上场机器人之间的任务分配、通信协同、队形调整与角色切换。
- 裁判盒接入与比赛状态响应：initial、ready、set、play、finish 等状态解析与自动执行。
- 系统工程能力：软件部署、开源代码运行、现场调试、异常恢复和比赛稳定性。

## 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。

机器人参赛要求如下表。未列明的硬件详细参数以技术委员会指定平台官方说明书及赛前检录通知为准。

| 项目       | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平台要求     | 参赛队伍需自备符合参赛要求的机器人本体；机器人及电池由参赛队伍自备。                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 上场数量     | 每队每场 3 台机器人上场，最多配备 1 台替补机器人；每场比赛最多使用 4 台机器人。                                                                                                                                                                                                                                              |
| 尺寸、重量、电源 | <p>形态：机器人拥有一个头部、两条手臂、两条腿、及一个躯干。</p> <p>机器人标准状态：机器人双脚直立，双腿伸直（膝盖未弯曲），双臂自然下垂于身体两侧。所有关节应处于中立位置，不得以任何可能人为降低机器人高度或增加其宽度的方式旋转或伸展。</p> <p>尺寸：在比赛演示状态下，人形机器人手臂垂下垂直站立身高不得低于 80cm、不得高于 100cm；</p> <p>重量：机器人总重量不得低于 16kg，不得高于 22kg。</p> <p>自由度：全身至少需要具备 20 个自由度。</p> <p>设备：全身至少需要具备双目摄像头、麦克风、扬声器。</p> |
| 通信方式     | <p>所有参赛机器人若包含无线通信功能（如 Wi-Fi、蓝牙等）或任何形式的射频电路，必须获得有效的 FCC 认证，以确保其在规定频段和功率下运行，不对其他设备造成有害干扰。</p> <p>所有参赛机器人必须符合欧盟 CE 认证的相关指令要求。</p> <p>参赛队伍须在设备检查时，需提供清晰的产品铭牌照片（显示 FCC 和 CE 标志）以供核验。</p>                                                                                                       |
| 控制方式     | 机器人须自主行动；比赛中禁止外部电源、远程操作、远程控制、远程大脑或人工实时干预。                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 传感器与计算单元 | 原则上使用指定平台原装传感器、控制器和计算单元；新增或更换硬件须经技术委员会赛前确认。赛事组委会有权对任何可能造成现场无线电干扰或存在安全隐患的设备进行禁用处理。因设备不合规导致的比赛中断或取消，责任由参赛队伍承担。                                                                                                                                                                              |
| 裁判盒要求    | 参赛程序必须能够接入官方比赛控制器/裁判盒，并正确响应比赛时长、比分、ready、set、play、违规、暂停和结束等状态。                                                                                                                                                                                                                            |
| 安全要求     | 机器人应具备一键急停/断电处置条件；出现异常动作、失控、冒烟、异响、过热或结构松脱时，裁判可要求立即下场检查。每个机器人必须有一个清晰可见且可易于直接操作的紧急停止按钮或机制，能立即使机器人全身进入阻尼状态。                                                                                                                                                                                  |

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。

比赛场地及器材要求根据 2025 年度 3V3 足球赛规则整理，正式场馆布置以组委会发布为准。

| 类别   | 规格/要求                                            |
|------|--------------------------------------------------|
| 场地尺寸 | 草坪整体尺寸 16.0m×12.0m；画线区域 14.0m×9.0m。              |
| 标线规格 | 场地标线采用白色喷漆绘制；线宽 80.0mm；图中所有间距均为线中心间距。            |
| 围挡设置 | 场地周围使用 A 字广告板或等效安全围挡，围挡不得影响机器人视觉识别和人员通行安全。       |
| 地面材质 | 铺设 1.5cm - 3.0cm 厚绿色人造草坪；草坪下方铺设厚度≥1.5cm 减震层。     |
| 球门规格 | 球门宽度 2.6m，高度 1.8m，深度 0.6m；球门网眼直径小于 3.0cm，球门网需绷紧。 |
| 足球规格 | 使用标准 3 号足球。                                      |
| 照明要求 | 场地照明应均匀、无明显强反光和频闪；禁止使用影响机器人视觉感知的额外光源或干扰装置。       |
| 通信设备 | 赛场提供统一无线网络和裁判盒接入条件；参赛队不得私自架设影响比赛通信公平性的无线设备。      |

# 3V3足球场

单位：mm 线宽：80毫米  
所有间距均为线中点间距

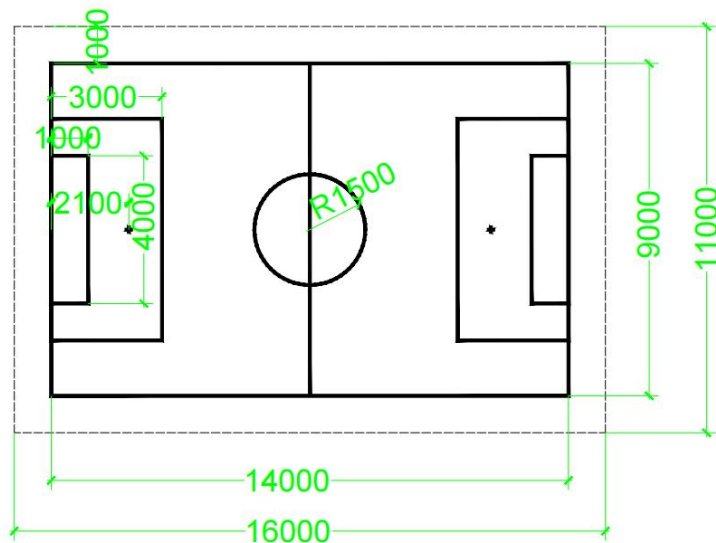


图 1 3V3 足球场地图（单位：mm，线宽 80mm，所有间距均为线中心间距）

球门尺寸

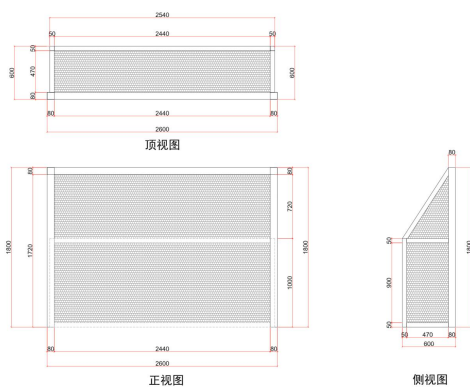


图 2 球门尺寸参考图（宽 2.6m、高 1.8m、深 0.6m）

## 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）。

本赛项以足球比赛胜负和进球数为主要评价依据，资格认证、设备检录、安全违规和严重违规作为参赛资格与成绩有效性的判定条件。

| 评分/判定项 | 完成条件或判定标准                                                 | 记录与处理方式                         |
|--------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 进球判定   | 比赛时间内，球的整体完全越过对方球门线计 1 球。                                 | 主裁判结合现场观察与必要技术记录确认。             |
| 比赛胜负   | 常规赛/小组赛以进球数判定胜、平、负。建议积分：胜 3 分、平 1 分、负 0 分。                | 如赛事采用淘汰赛，平局后的加时/点球规则由组委会赛前发布。   |
| 排名顺序   | 建议按积分、净胜球、进球数、相互比赛结果、违规次数、抽签或加赛依次排序。                      | 报名队伍数量确定后可调整。                   |
| 资格认证   | 报名时提交队伍信息、队员介绍、开发指南学习说明、单机 demo 部署与开源代码跑通证明、裁判机控制与比赛动作视频。 | 未按要求提交或未通过审核的队伍不得进入正式比赛。        |
| 设备检录   | 检查机器人平台、电池、安全状态、通信接入、裁判盒响应、禁用设备。                          | 检录不通过不得上场，整改后可申请复检。             |
| 机器人摔倒  | 摔倒后无法自主起身，经主裁判确认后需抬出场外处理；替补上场需经技术监督和主裁判确认。                | 恢复/替补规则按现场裁判指令执行。               |
| 技术犯规   | 故意撞击对手、遮挡对方摄像头、程序恶意干扰等。                                   | 根据情节判罚任意球、黄牌、罚下、判负或扣除赛事积分。      |
| 严重违规   | 人工干预机器人运行、使用禁用设备、恶意破坏比赛公平性或安全秩序。                          | 可直接判负、扣除 3 分赛事积分、取消评奖资格或取消参赛资格。 |

打分/记录表

| 场次 | A 队 | B 队 | A 队进球 | B 队进球 | A 队积分 | B 队积分 | 技术犯规 | 严重违规 | 裁判签字 |
|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|



## 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。 |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 参赛队伍人员要求如下。                  |                                   |
| 类别                           | 要求                                |
| 参赛资格                         | 每一学校参赛队伍限制参考大赛统一规定，参赛队员应为全日制在校学生。 |
| 队伍规模                         | 每支参赛队伍成员人数上限为 8 人。                |
| 指导教师                         | 每支参赛队伍另包含 1 - 2 名指导教师。            |
| 现场人员                         | 进入竞赛区、调试区和维修区的人员须佩戴证件并服从现场工作人员管理。 |

## 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。

赛队参赛流程包括报名与资格认证、报到、设备检录、领队会、开放调试、正式比赛和成绩确认。具体时间以赛场消息栏、技术交流群和组委会正式通知为准。

| 流程环节 | 主要内容                                                                                                                           | 时间/要求                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 赛前报名 | 提交队伍基本信息、队员信息、资格认证材料、联系人和承诺材料。                                                                                                 | 报名截止前完成。               |
| 资格认证 | 审核 demo 部署、开源代码运行、裁判盒控制和比赛动作视频等材料。                                                                                             | 随报名或按技术群通知提交。          |
| 现场报到 | 核验队伍身份、领取证件、确认赛程安排和场地分区。                                                                                                       | 正式比赛前完成。               |
| 设备检录 | 核验机器人平台、电池、结构安全、通信方式、裁判盒响应和禁用设备。                                                                                               | 每队赛前完成，必要时赛中复检。        |
| 领队会  | 说明赛程、场地使用、安全要求、规则澄清、申诉流程和裁判尺度。                                                                                                 | 建议正式比赛前一晚或当天上午。        |
| 开放调试 | 组委会安排各队按时间段进入场地调试。                                                                                                             | 具体时间以赛场消息栏或技术交流群通知。    |
| 正式比赛 | 每场 25 分钟，分上下半场各 10 分钟，中场休息 5 分钟，中场交换场地。                                                                                        | 主裁判可根据补时和最后一次进攻情况决定延长。 |
| 比赛流程 | <b>initial</b> → <b>ready</b> ：机器人 15 秒内自动进场并就位； <b>ready</b> 结束后 <b>set</b> ：机器人停止移动进入就绪； <b>set</b> 后 5 秒 <b>play</b> ：比赛开始。 | 全程由官方裁判盒统一控制。          |
| 成绩确认 | 裁判记录比分、犯规和特殊情况，双方队长/领队确认后提交成绩。                                                                                                 | 有异议按申诉流程处理。            |

## 2.8 安全要求

说明：各参赛队伍在遵守大赛统一安全及组织规定基础上，须遵守以下赛项安全要求。

| 安全类别  | 具体要求                                                        | 应急措施                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 机器人安全 | 赛前检查外观、结构件、电池、电源线、执行器和急停/断电处置条件；发现异常动作、冒烟、异响、过热、松脱等情况须立即停止。 | 主裁判或安全员可要求机器人下场；关闭电源并转移至维修区检查，确认安全后方可复检上场。   |
| 场地安全  | 未经允许不得开关、移动、拆卸、改装场地内设备、线路、围挡和安全装置；禁止在场地追逐嬉戏。                | 发生紧急事项立即停止操作并有序撤离；场地安全员启动应急预案。               |
| 人员安全  | 竞赛区内人员须佩戴证件并服从裁判、技术监督和安全员管理；除指定区域外不得进食饮水。                   | 出现机械伤害时立即停机，必要时止血包扎并拨打 120；重伤者原则上等待专业人员处理。   |
| 设备安全  | 机器人充电需有人值守；不得私自拆卸、改装或使用与测试事项无关的设备；工具和设备由赛队自行妥善保管。           | 出现设备故障立即断电并通知管理员；可能影响比赛公平或安全的设备不得继续使用。       |
| 环境安全  | 严禁携带易燃易爆、高腐蚀性危险品进入场地；严禁吸烟；离场后恢复桌椅、清理垃圾。                     | 发生火情第一时间拨打 119；在确保人身安全前提下使用灭火设备，其他人员有序撤离。    |
| 数据安全  | 禁止编写或运行恶意程序干扰其他机器人、裁判盒、网络或计分系统；不得私自攻击、扫描或破坏赛场网络。            | 经确认存在恶意干扰的，立即终止相关设备接入，视情节判负、扣分、取消资格或上报组委会处理。 |

## 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 模板等。      |                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 各参赛队伍须按报名通知和技术交流群要求提交技术资格认证材料。建议提交内容如下。 |                                                  |
| 材料类别                                    | 提交要求                                             |
| 赛队基本信息                                  | 队伍名称、学校/单位、队伍介绍、指导教师、负责人、联系方式。                   |
| 队员介绍                                    | 参赛队员名单、专业年级、职责分工、联系方式。                           |
| 平台与开发环境说明                               | 说明已熟悉开发指南、使用说明等技术文档；列明软件版本、运行环境、依赖库和部署方式。        |
| 单机 demo 材料                              | 提交单机完成 demo 部署、跑通开源代码的说明、截图或视频。                  |
| 裁判盒控制材料                                 | 提交实现裁判机/裁判盒控制、能够响应比赛状态并完成比赛动作的视频或日志。             |
| 影音材料                                    | 建议提交 1 段连续视频，展示机器人识别足球、行走、踢球、听从裁判盒状态和安全停止。       |
| PPT/答辩材料                                | 如组委会要求，可提交技术方案 PPT，内容包括感知、决策、控制、多机协作、系统稳定性和安全设计。 |
| 提交方式                                    | 以技术交流群或组委会发布的报名系统/飞书/邮箱/云盘链接为准。                  |

附件 1：参赛队伍资格认证模板

特别注意：每支报名参赛队伍必须在报名时或规定截止时间前提交资格认证材料。具体提交方式以技术交流群和组委会通知为准。

| 项目           | 填写内容                                                       |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| 一、基本信息       | 队伍名称：<br>学校/单位：<br>指导教师：<br>联系人及电话：<br>队伍简介：               |
| 二、队员介绍       | 队员姓名、专业年级、职责分工、联系方式。                                       |
| 三、开发环境说明     | 机器人平台型号、软件版本、开发语言、依赖库、部署流程、开源代码运行情况。                       |
| 四、单机 demo 证明 | 提交截图/视频，证明单机完成 demo 部署并跑通开源代码。                             |
| 五、裁判盒控制证明    | 提交视频/日志，证明机器人可响应 initial、ready、set、play、finish 等状态并完成比赛动作。 |
| 六、自主比赛能力说明   | 说明足球识别、路径规划、运动控制、决策策略、多机协作和异常恢复方案。                         |
| 七、安全承诺       | 承诺遵守赛项安全要求，不使用外部电源、远程控制、远程大脑、禁用设备或恶意程序。                    |
| 八、队标         | 可粘贴队标图片或附队标文件。                                             |

附件 2：现场检录建议表

| 检录项    | 检录内容                                | 结果                                                      | 备注 |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
| 机器人平台  | 是否为符合参赛标准的人形机器人；数量是否符合 3 台上场+1 台替补。 | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 整改 |    |
| 电池/电源  | 电池外观、固定、电量、安全状态；无外部电源接入。            | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 整改 |    |
| 通信与裁判盒 | 可连接赛场网络；可正确响应裁判盒状态。                 | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 整改 |    |

|       |                                  |                                                         |  |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|--|
| 程序与控制 | 机器人自主运行；无远程操作、远程控制或远程大脑。         | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 整改 |  |
| 结构安全  | 结构件牢固，无尖锐突出、松脱、异常动作或安全隐患。        | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 整改 |  |
| 禁用设备  | 无未经允许的传感器、通信模块、干扰装置或其他违规硬件。      | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 整改 |  |
| 队伍确认  | 领队签字：_____ 技术监督签字：_____ 日期：_____ |                                                         |  |

本规则未尽事宜由中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛组委会、赛项技术委员会和现场裁判组共同解释。正式比赛版本以组委会最终发布文件为准。