

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：武术擂台赛

项目：视觉挑战

选拔赛规则

武术擂台赛技术委员会

I 填表说明

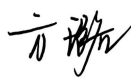
1. 表中所列各项须如实填写;
2. 技术参数需精确到小数点后一位;
3. 时间安排需明确具体;
4. 在规则文件中用红色字体清晰标明较以往规则新增或变更的内容。

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:

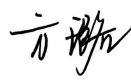
1. 为解决标靶误识别问题，对场地中标靶位置的围挡颜色进行了修改。

负责人签字: 

2026 年 3 月

2025 年度 :

1. 比赛形式更改为标靶射击。
2. 对竞赛规则进行重新调整，比赛流程进行了梳理，得分点进行了细化及说明。

负责人签字: 

2025 年 3 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：方璐，湖南大学，正高级实验师，11352301@qq.com

成 员（按姓名首字母排序）：

陈兵，杭州师范大学，博士

雷旭，长安大学，教授级高工

梁建宏，北京航空航天大学，副教授

马静因，空军工程大学，副教授

王之仓，西安邮电大学，教授

王巍，东北林业大学，教授

夏庆锋，无锡学院，教授

徐军，哈尔滨理工大学，教授

闫晓燕，中北大学，副教授

周晋，清华大学，副教授

左镇，北京理工大学，博士

1.2 竞赛组织讨论 QQ 群

QQ 群：198240412

参赛队员与指导老师可以加入武术擂台赛交流群 QQ 群进行学术讨论。

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

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:

视觉挑战赛项要求参赛队机器人在规定的比赛场地内完成视觉识别、目标打击与自主导航返回的综合任务。比赛场地为边长 3 米的正方形区域，内部随机布置 3 个障碍物和 9 个标靶。标靶上贴有 AprilTag 二维码，朝向可在一定范围内调整以增加识别难度。机器人从出发区自主启动，通过视觉系统搜寻标靶并进行射击，在比赛时间内参赛队尽可能多地击倒标靶。机器人完成射击任务后可自主返回出发区。比赛限时 3 分钟，最终成绩根据击倒标靶的数量及返回出发区的情况综合评定。

2025 年度:

视觉挑战赛项要求参赛队机器人在规定的比赛场地内完成视觉识别、目标打击与自主导航返回的综合任务。比赛场地为边长 3 米的正方形区域，内部随机布置 3 个障碍物和 9 个标靶。标靶上贴有 AprilTag 二维码，朝向可在一定范围内调整以增加识别难度。机器人从出发区自主启动，通过视觉系统搜寻标靶并进行射击，在比赛时间内参赛队尽可能多地击倒标靶。机器人完成射击任务后可自主返回出发区。比赛限时 3 分钟，最终成绩根据击倒标靶的数量及返回出发区的情况综合评定。

2.2 考查的核心技术点

简要说明赛项考查的核心技术点

视觉挑战赛项重点考察参赛队伍在机器人自主感知、导航与决策方面的系统集成能力。比赛要求机器人基于 ROS（机器人操作系统）构建完整的软件架构，融合多传感器信息（如激光雷达、深度相机）进行 SLAM 建图与自主定位，在动态环境中实现精准的路径规划与避障。核心任务围绕 AprilTag 二维码的实时检测与定位展开，机器人需快速识别不同朝向的标靶并规划最优击打顺序，在对抗阶段还需应对对方的移动干扰与标靶角度调整，考验系统的鲁棒性与策略应变能力。通过这一过程，全面检验学生在环境建模、视觉识别、运动控制与任务规划等方面的综合工程实践水平。

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. 机器人数量

机器人数量不限制，但每场比赛仅允许 1 台机器人上场参赛。

2. 机器人安全

机器人不得使用带有“发射”（激光射击模块除外）或者爆炸性质的装置，例如火焰、水、干冰、BB 弹、钢珠、可能导致缠绕或短路的线缆、爆炸性的鞭炮等装置。

不得使用可能对人类有危险的装置，例如刀刃、旋转刀片等。

3. 控制系统

机器人软件平台使用 ROS 开源操作系统。

4. 传感器

机器人只能使用以下的环境感知传感器：单线激光雷达、深度相机、单目相机、语音阵列、超声波、TOF、碰撞传感器、IMU。

5. 尺寸及重量

机器人本体的外形尺寸长不超过 40.0cm、宽不超过 31.0cm（不含显示器及支架），高度不超过 40.0cm。

6. 射击模块

机器人必须安装单线激光射击模块，单线激光射击模块必须静态固定在机器人上，连接后位置不可移动，单线激光射击模块要求电压为 5V，功率不大于 0.25W。

7. 其他要求

1) 每场比赛前根据以上要求对各参赛队的机器人进行资格认证, 该场比赛结束后可充电调试。

2) 每个参赛队必须命名为: **学校**队, 并将队名标签贴于机器人显著位置, 以便于区分。

3) 在提交的资格认证文档中, 参赛队要写明以上要求的规格参数, 现场比赛时不符合以上资格认证标准, 取消现场参赛资格。

4) 比赛期间, 禁止使用各种设备控制或干扰他人的机器人, 一经发现, 将情况上报大赛组委会处理。

5) 参赛队的机器人注册后, 不得向其他队伍借用机器人。同一个学校的不同队伍也不得互相借用机器人。借用机器一经核实, 即取消两队的获奖资格和名次, 并上报大赛组委会处理。

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. 比赛场地说明

图 1 为场地效果图，供参考。

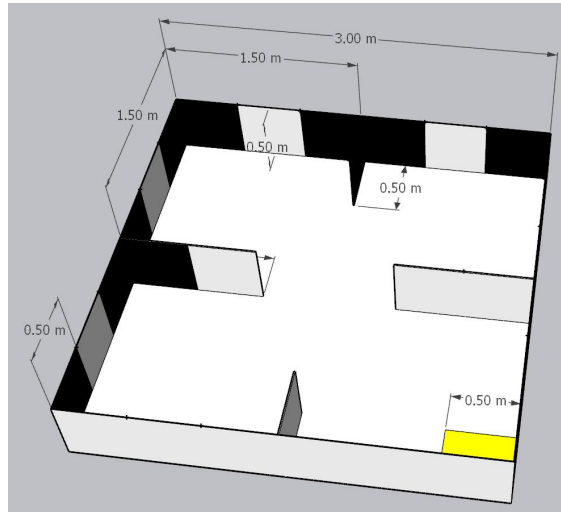


图 1 比赛场地效果图

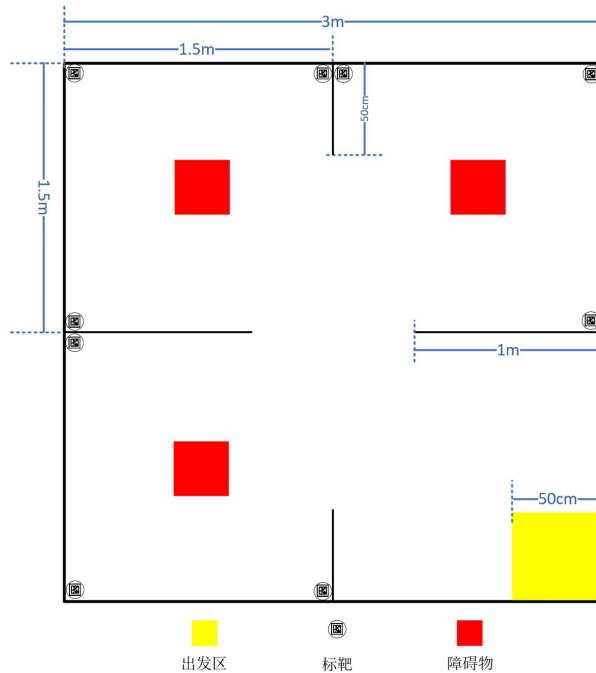


图 2 比赛场地示意图

1) 比赛场地的尺寸为长 3m、宽 3m，场地四周围挡高度为 50cm，标靶位置处的两侧挡板有 50cm 区域进行涂黑。

2) 场地中设置一个出发区，尺寸为 50cm*50cm。

3) 场地中随机布置 3 个障碍物，障碍物尺寸为长 30cm、宽 30cm、高 30cm。

4) 场地中布置 9 个标靶。

5) 场地的照明要求：赛场的照度为 600Lux 到 1200Lux 之间，场地上各区域的照度应柔和均匀，各区域照度差不超过 300Lux。

6) 由于客观条件的限制，比赛承办单位所提供的正式比赛场地在颜色、材质、光照度等细节方面，可能与规则中规定的标准场地存在少量差异。参赛队伍应充分认识到这一点，并确保机器人具备对外界条件的适应能力。

2. 比赛器材说明

1) 场地中的标靶上贴有二维码贴图，二维码为 AprilTag 编码，分辨率为 Tag36h11，信息为 1，二维码尺寸为 5*5cm，二维码底端距离地面 6.5-7.5cm。二维码朝向有三个角度可以调整，分别是 30°、45°、60°，每一轮比赛前由裁判确定。



图 3 标靶示意

二维码贴图打印文件及标靶制作详细资料，可在本赛项交流群内下载。

2) 5号电池 50个。

3) 计时装置 2个，用于比赛计时。

4) 备赛区提供每队桌子 1张，椅子 2把。

5) 备赛区配备电源中继，请各参赛队自备足够的插线板。

6) 各参赛队自备电脑、参赛用的各种器材和常用工具。

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、任务目标

比赛场地内布置 9 个标靶。机器人从出发区出发，通过视觉系统自主搜寻需要射击的标靶并射击。在比赛时间内，机器人击倒所有标靶后，成功返回出发区。

2、比赛过程

1) 比赛时间最长为 3 分钟。机器人从出发区出发，通过视觉系统自主搜寻需要射击的标靶并射击。机器人自主选择标靶击打顺序。

2) 在比赛时间内，机器人击倒标靶（不少于 1 个）后，成功返回出发区，比赛结束，记录当前得分及完成时间。若 3 分钟比赛时间到，机器人未成功返回出发区，比赛结束，记录当前得分。

3、评分表

得分项	分值	描述
击倒标靶	10 分/个	每成功击倒一个标靶得 10 分。
成功返回出发区	10 分/5 分/0 分	机器人完全进入出发区加 10 分 机器人未完全进入出发区加 5 分 机器人未进入出发区不得分。
撞击标靶	-10 分/个	机器人撞击标靶导致标靶倾倒， 每个扣 10 分。

比赛结束后，参赛队对本场成绩进行确认，如有疑问立即提出，成绩确认后不再接受对本场成绩的申诉请求。

4、评分细则：

1) 如果参赛队在比赛轮到时，5分钟内未能到达比赛场地，则视为本场比赛弃权，按无成绩处理。

2) 进入场地后，裁判开始3分钟准备时间计时。3分钟准备时间结束后，裁判发出比赛开始信号，比赛随即正式开始。在准备时间内，参赛队可以随时举手示意准备完成。一旦参赛队举手示意，即表示放弃剩余的准备时间。

3) 在参赛队举手示意准备完成或3分钟准备时间结束后，机器人（包括机械臂及机器外挂部分）的垂直投影必须全部位于出发区内，并且机器人必须保持静止状态。提前启动第一次警告，第二次成绩为0。如果参赛队向裁判申请继续调试机器人，裁判正常开始比赛计时，机器人不能离开出发区。一旦机器人（包括机械臂及外挂部分）的任何部位垂直投影覆盖到出发区外的地面，机器人被视为已经离开出发区。机器人离开出发区后，参赛队不能触碰机器人或通过外部线缆连接机器人，如出现违规，按无成绩处理。

4) 每场比赛的最长时间为3分钟。机器人每成功击倒一个标靶得10分。若因机器人碰撞导致标靶倾倒，每倒一个标靶扣10分。

5) 比赛结束判定：机器人完全返回出发区并静止（所有机构停止运动），参赛队主动申请比赛结束，裁判停止计时；机器人压边返回出发区并静止（所有机构停止运动），参赛队主动申请比赛结束，裁判停止计时；参赛队不主动申请，机器人静止超过20s比赛结束，裁判停止计时；3分钟计时时间到比赛结束；若机器人无法正常比赛，经过参赛队伍与裁判双方确认后可提前结束比赛。

6) 机器人成功返回出发区的判定: 机器人必须至少击倒一个标靶后, 才可返回出发区。机器人停止运动后, 按照机器人(包括机械臂及机器外挂部分)的垂直投影判定: 完全进入出发区得 10 分, 未完全进入出发区得 5 分, 未进入不得分(不视为成功返回出发区)。

7) 机器人必须自主运动。比赛过程中, 任何人不得触碰机器人, 也不得通过无线或有线方式对其进行控制。如有违规, 按无成绩处理。

8) 比赛过程中, 机器人的所有部件及装置均视为机器人的一部分。如果部件在比赛中掉落, 任何人不得在比赛结束前对其进行干预。

9) 比赛过程中滋事扰乱比赛正常秩序, 无视裁判员的指令或警告, 围堵谩骂裁判员, 取消比赛资格并上报大赛组委会处理。

10) 对于本规则没有规定的行为, 当值裁判有权根据安全、公平的原则做出独立裁决。

11) 规则未尽事宜, 由技术委员会负责解释。

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。

每支队伍指导教师数量不多于 2 人，参赛学生不多于 5 人。参赛队伍的资格及要求由大赛组委会认证。

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、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，调试需要提前在志愿者处登记排队入场，每次 10 分钟的自由调试（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) 抽签：完成正赛比赛抽签工作。

2) 规则答疑：针对比赛规则进行现场答疑；

4、机器人资格核验：领队会期间对参赛机器人进行外观核验，不满足规则要求的机器人，不能参加正赛。

5、检录：每场比赛前对参赛机器人进行检录，包括重量、尺寸及规则条款的细则要求。竞赛组织方将在比赛现场统一提供测量重量、尺寸的工具，所有尺寸和重量以现场测量为准。

6、比赛过程中只允许参赛选手（每支队伍不大于 2 人）、裁判员和工作人员进入比赛区域，其他人员不得进入。

7、时间要求：

1) 轮到某参赛队比赛，而该参赛队 5 分钟内未能到达比赛场地，则视为本轮比赛弃权，按无成绩处理。

2) 每支队伍赛前准备时间为 3 分钟。

3) 比赛时间为 3 分钟。

8、比赛结束后，参赛队如对判罚有异议，必须提供有效证据，向现场裁判提出复议申请，复议申请必须在下一轮比赛之前提出，否则将不予受理。对于签字确认后的竞赛结果，不再受理相关申诉。关于参赛资格的申诉需在赛前书面提出。当值裁判无法判断的申诉，将与技术委员会商议后作出最终裁决。

9、比赛进行两轮，每轮比赛只有一次挑战机会。参赛队伍在比赛前通过抽签决定比赛顺序，在所有队伍完成第一轮比赛结束后再开始下一轮的比赛，第二轮比赛采用逆序的方式进行。取两轮比赛中最好成绩进行整体排名，得分高的排名靠前，如果得分相同则用时少的排名靠前，如果用时也相同，作品资格认证排名高的靠前。

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	<p>机器人不得使用任何发射（激光射击模块除外）、爆炸、尖锐或旋转刀片等危险装置；</p> <p>单线激光射击模块必须符合规则要求严禁擅自改装或更换更高功率激光器，避免对人眼造成伤害；</p> <p>电池必须具备过充、过放、短路保护功能；</p>	<p>一旦机器人失控、冒烟或起火，操作员须立即通过紧急停止开关断电，并使用现场配备的灭火器材处置；</p> <p>若激光模块异常发光或失控，应立即遮挡激光发射口并断电；</p>
场地安全	<p>比赛场地围挡需牢固安装，高度不低于 50cm，无倾倒、晃动风险；</p> <p>场地地面应平整、防滑，接缝处无凸起，确保机器人全向移动不受阻碍；</p> <p>备赛区电源中继及插线板须符合国家 3C 认证，严禁私拉乱接或超负荷用电；</p>	<p>若围挡倾倒或损坏，裁判立即暂停比赛，由工作人员修复并确认安全后方可继续；</p> <p>出现电气故障（如冒烟、火花）时，第一时间切断对应区域电源，由专业电工检修，未修复前禁止使用该区域。</p>
人员安全	<p>每场比赛仅允许不超过 2 名参赛选手、裁判及工作人员进入比赛区域，指导教师及其他人员一律不得入内；</p> <p>比赛进行中，任何人不得触碰运行中的机器人或干扰其传感器；</p> <p>参赛选手须穿着合适的鞋服，避免因移动或操作体感设备时发生意外。</p>	<p>若发生选手受伤或身体不适，立即中止比赛，由现场医疗人员初步处理，并视情况送医；</p> <p>如发生激光误射入眼，应立即闭眼休息严重时就医检查；严禁在无专业人员指导下自行处理伤情。</p>

<p>设备安全</p>	<p>参赛队自备的电脑、编程器、充电器、插线板等设备必须符合国家电气安全标准，且不得使用破损、裸露线缆；</p> <p>锂电池充电时必须有人值守，严禁过夜充电或使用非原装充电器；</p> <p>传感器（如激光雷达、深度相机）应避免强光直射，防止损坏；</p>	<p>发现设备短路、冒烟或起火，立即切断电源，使用二氧化碳或干粉灭火器扑救，切勿用水；</p> <p>若电池起火，优先使用专用灭火器或沙土覆盖；</p> <p>所有设备异常情况均需记录并报告裁判，不得私自处理。</p>
<p>环境安全</p>	<p>赛场全域（含备赛区）严禁吸烟、使用明火；</p> <p>参赛队需自觉维护环境卫生，废弃零件、包装材料等应及时清理至指定垃圾桶；</p> <p>备赛区通道应保持畅通，不得堆放杂物阻碍疏散。</p>	<p>发现违规吸烟或乱扔垃圾者，工作人员立即制止并责令整改；</p> <p>对拒不配合或情节严重者，上报组委会按违纪处理，并可能取消比赛资格；</p> <p>如发生火情，立即启动消防预案，组织人员有序撤离。</p>
<p>数据安全</p>	<p>参赛队须自行备份代码、配置文件及比赛数据，防止意外丢失；</p> <p>严禁通过网络、无线信号或其他手段、干扰他队数据或比赛系统；</p>	<p>发现数据异常或系统被干扰，应立即保存当前日志和证据，并向裁判报告；</p> <p>技术委员会将进行调查，确属违规者取消比赛资格，并追究相应责任；</p>

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。

资格认证要求:

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发到指定邮箱 (wushuleitaisai@163.com)，不提交资格认证材料的队伍不具备比赛资格；资格认证材料内容包括三个部分（着重声明：资格认证材料中必须包含第一部分，如果提交的材料没有第一部分，不能获得比赛资格）：

第一部分： 必须提交材料

1) 队伍介绍，主要包括领队和成员介绍，照片、参赛历史等等，可以提交一份 word 文档，也可以提交团队主页的网页链接。如果提交文档，正文字体为宋体小四，1.5 倍行距，排版美观，不少于 4 页。

2) 机器人功能展示视频（控制视频大小在 50M 以下），主要内容为机器人完成比赛的完整演示，时长应在 2 分钟到 3 分钟之间（可倍速）。

3) 机器人介绍相关材料，特别强调，技术委员会关注各参赛队队员的自我创新，不能抄袭，不能与他队雷同，否则有可能被取消比赛资格。最终提交一份不少于 6 页的 pdf 文件（正文字体为宋体小四，1.5 倍行距），应尽量保证排版美观。

第二部分： 过往参赛证明

近 3 年（2023--2025 年）团队成员参加中国自动化学会组织的中国机器人大赛武术擂台赛项目的获奖情况说明文档，同时需提供相应证明材料（例如：获奖证书图片（jpg 格式））。

注 1：每个参赛队需提交一份获奖证书的目录，TXT 文件格式；

注 2：所提交的 jpg 文件经压缩后，所有 jpg 文件之和不超过 5M。

第三部分： 贡献证明材料

近 3 年（2023--2025）来自团队成员公开发表的与此机器人涉及技术相关的论文、申请的专利等情况说明文档（需提供相应证明材料，如证书扫描件、论文首页等）。

技术认证文档评分

资格认证评分由技术委员会评定，在赛项讨论群（QQ 群）中公布结果。在比赛成绩出现相同，无法分出次序的情况下，由资格认证评分来决定队伍排名，资格认证排名靠前的最终比赛排名靠前。提交材料时，压缩包需按以下格式统一命名：**XX 单位 XX 项目（小项）XX 队伍资格认证材料**；压缩包内包括三个文件夹，分别命名为第一部分，第二部分和第三部分，里面存放对应材料，如果没有某部分材料，对应文件夹内放置一份情况说明文档。每队上传的资格认证材料严格控制在 60M 以内。

资格认证材料评分依据如下：

1) 对于必须提交材料：此项材料总分 100 分，不提交此项材料者直接取消比赛资格；如果提交的材料不全，不提交队伍介绍扣 20 分，不提交视频扣 50 分，不提交机器人介绍相关资料扣 30 分，如果提交材料不符合要求酌情扣分。

2) 对于过往参赛证明材料： 一项一等奖 15 分，一项二等奖 10 分，一项三等奖 5 分（注：单项奖 5 分）。

3) 对于贡献证明材料： 与智能机器人相关的本队指导老师的 1 篇论文（已发表，期刊或会议均可）、1 项发明专利授权得 15 分，1 项发明专利申请受理、1 项实用新型专利授权得 10 分。