

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：仿真机器人

篮球机器人赛项技术委员会

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. 仿真球数量进行了调整；
2. 增加了干扰球，提高了机器视觉的要求；
3. 对评分细则

负责人签字：[法江]
2026 年 9 月

2025 年度：

1. 仿真球数量进行了调整；
2. 增加了干扰球，提高了机器视觉的要求；
3. 对评分细则进行了修改。

负责人签字：[法江]
2026 年 9 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：冷春涛，教授/博士，13816896878、ctleng@sjtu.edu.cn

成 员：王景川，上海交通大学

胡天林，厦门大学

王 牛，重庆大学

罗 扉，洛阳理工学院

林 春，厦门大学

1.2 竞赛组织讨论 QQ 论群

QQ 群：1074158406

参赛队员与指导老师可以加入 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： 中国机器人大赛篮球机器人比赛仿真机器人项目，以篮球赛实体组为标准问题，通过仿真程序完成篮球机器人控制，实现篮球的传球、投篮等基本关键技术，激励机器人与人工智能领域的技术进步，培养学生创造力和动手实践能力。比赛在仿真环境下应用机器视觉技术、激光雷达等完成篮球的识别、抓取，机器人的导航、定位、避障等技术动作。应用人工智能调整比赛策略，激励机器人技术的交流与发展，激发学生创意。 2025 年度： 中国机器人大赛篮球机器人比赛仿真机器人项目，以篮球赛为标准问题，篮球机器人比赛通过仿真程序完成篮球机器人控制，实现篮球的传球、投篮等基本关键技术，激励机器人与人工智能领域的技术进步，培养学生创造力和动手实践能力。比赛在仿真环境下围绕篮球的识别、抓取，机器人的导航、定位、避障以及比赛策略等，激励机器人技术的交流与发展，激发学生创意。

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. 机器人控制技术	
2. 全向轮运动控制	
3. 机器视觉技术	
4. AI	
5. 网络通讯控制	

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。

由仿真平台提供。

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. 平台简介

仿真篮球机器人比赛平台，服务端（server）采用 LabVIEW Robotics 编写，各参赛队伍的比赛程序为客户端（client）。二者之间使用 LabVIEW DataSocket 通信。

服务端与客户端分别运行于两台 PC 上，通过网络发送相关数据，服务端模拟篮球机器人比赛环境，控制和呈现比赛过程及结果，向客户端发送机器人传感器数据；客户端模拟机器人控制器，加载比赛策略，完成计算决策过程，向服务端发送决策结果。

硬件环境：

仿真平台适合运行于 PC 机或工作站，其硬件最低配置要求如下：

处理器	Intel I5 或以上配置
内存	4GB 以上
屏幕分辨率	1024*768 以上
操作系统	Windows 7/ 8/ 10 (32 位和 64 位)
磁盘空间	3.67GB

需要说明的是仿真对于运行仿真环境的 PC 的硬件要求较高。表格所罗列的是最低配置，但是为了取得好的仿真效果，运行仿真环境的 PC（Server）可能需要更高的配置。并且表格中说明的磁盘空间并不包括需要的其他模块的空间。

软件环境：

运行仿真平台需要事先安装以下 NI 软件：LabVIEW、Robotics Module、Vision Acquisition Module、Real-Time Module

操作系统：Windows 7/Vista (32 位或 64 位) 或 Windows 10 以上（32 位或 64 位）

环境模型：

篮筐以及篮筐标记物

实际场地的篮筐是供机器人投篮的小篮筐，尺寸如图 1 所示：

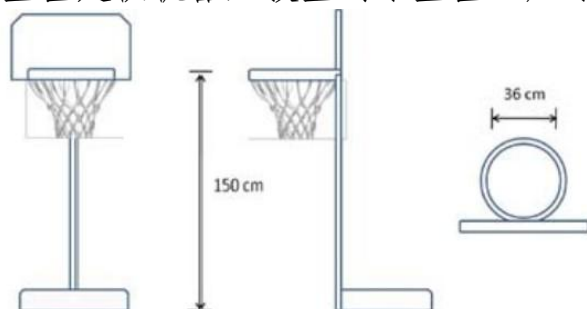


图 1 篮筐具体尺寸示意图

仿真环境中制作的篮板比上图所示的大，总高 2.4m，篮筐高度与直径与上图所示的一样分别为 1.5m 与 0.36m，仿真环境中的篮架见图 3。

篮筐标记物是方便投篮机器人投篮时寻找篮筐的辅助道具。放置于机器人投篮的小篮板的正下方。篮框标定物为两端蓝色，中间绿色的圆柱体（具体尺寸见图 2 和图 3），直径 20cm，高 1m。两个篮筐标记物坐标分别为 M1（9m,12.5m）、M2（31.5m,12.5m）。

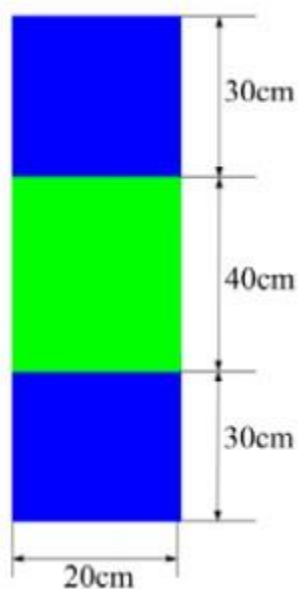


图 2 篮筐标记物具体尺寸示意图



图 3 仿真环境中的篮筐与篮筐标记物

球：

场地中的球半径为 0.12m ，颜色为白色或黄色，材质为皮革（Leather），质量为 0.6kg ，如图 4 所示。

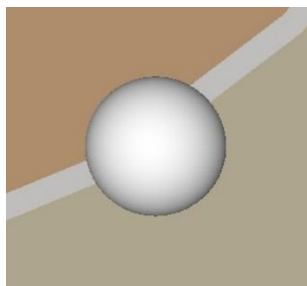


图 4 仿真比赛用球（白色）

场地模型：

仿真机器人运行的场地为标准篮球场。如图 5 所示，场地连同外围区域总长度 38 米，宽 25 米。篮球场地颜色为灰色，外围区域以及罚球区都为绿色（和机器人需要识别的篮筐标记物颜色相同，对机器人控制算法颜色识别部分有一定干扰），最边缘部分为土黄色，场地中所有标线均为白色，三秒区为浅土黄色。

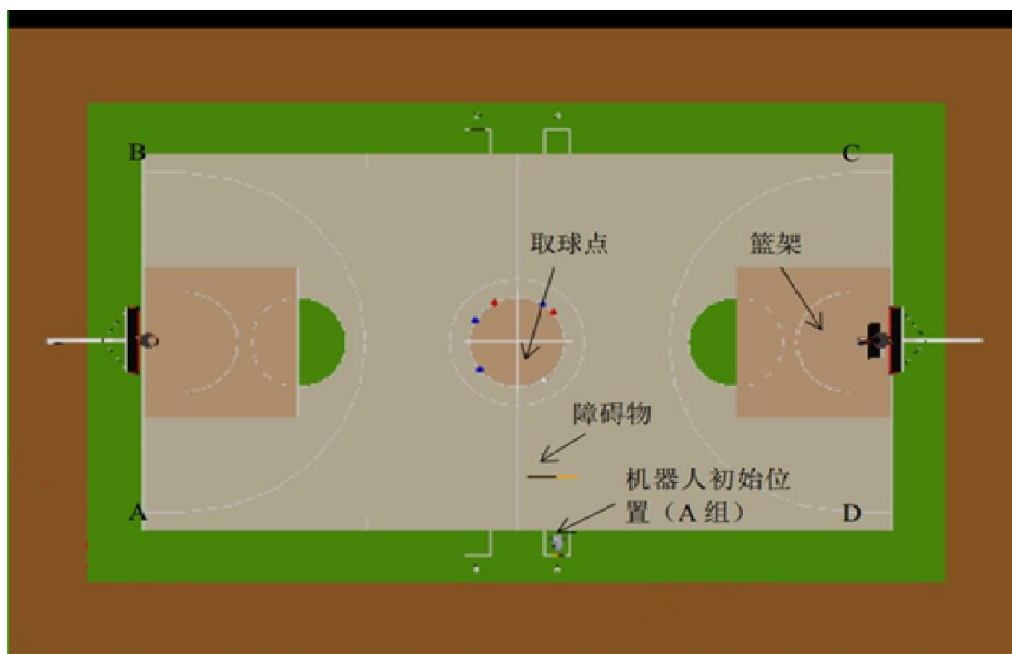


图 5 比赛场地示意图

场地标线如下所示：

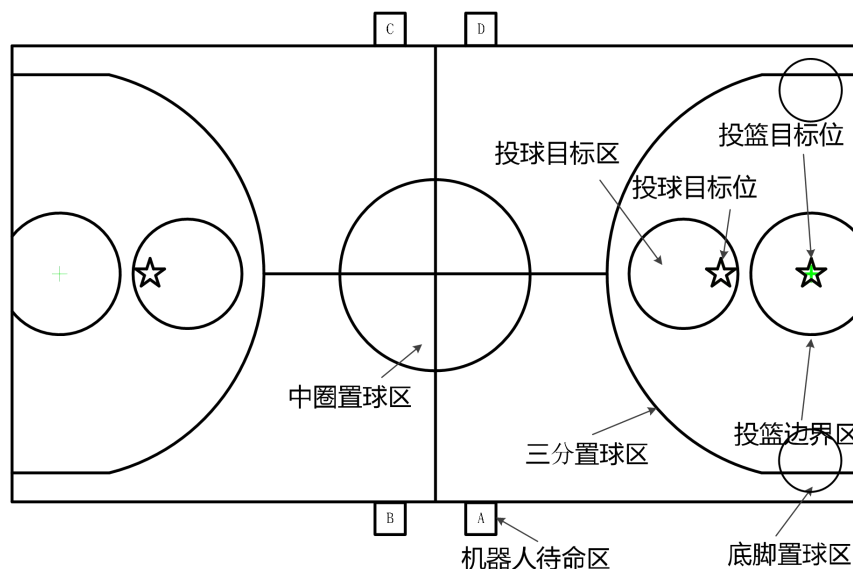


图 6 场地标线示意图

仿真篮球场材质为钢（steel），篮球场比赛区域四顶点坐标分别为 a （5,5）、 b （5,20）、 c （33,20）、 d （33,5），俯瞰比赛场地左下角区域为（5,5）其余三点依次依顺时针排列。机器人起始坐标（初始位置区域的中心点）为 A （20.5,4.5）、 B （17.5,4.5）、 C （17.5,20.5）、 D （20.5,20.5）。场地的重力加速度为 9.8m/s^2 。

机器人出发点可以是 $ABCD$ 中的任何一个（出发区选择由组委会决定）。以 A 点出发为例，机器人坐标为（20.5，4.5，0.12）。注意 z 坐标不能为 0。

障碍物：

障碍物为高度 0.6 米、长 1 米、宽 0.15 米的箱式物体，物体成黑色，摆放在机器人待命区与投球区之间，以 A 区为例，其他区对称类似，成如下蓝、黄两种摆放形式，摆放形式由抽签确定，有效避障为从横向两个相邻的障碍物中间穿过（上排两个蓝色障碍物位置中间或下排两个黄色障碍物位置中间），自主投篮与自主投球放球机制相同，下图障碍物摆放尺寸以箱体及场地线的中线为基准。

障碍物将采用以固定速度往复运动的障碍形式，先随机确定以下图中哪种形式摆放障碍物（黄色、蓝色），再确定每一个障碍物的移动速度（可以分别设置不同的速度），障碍物横向往复运动：

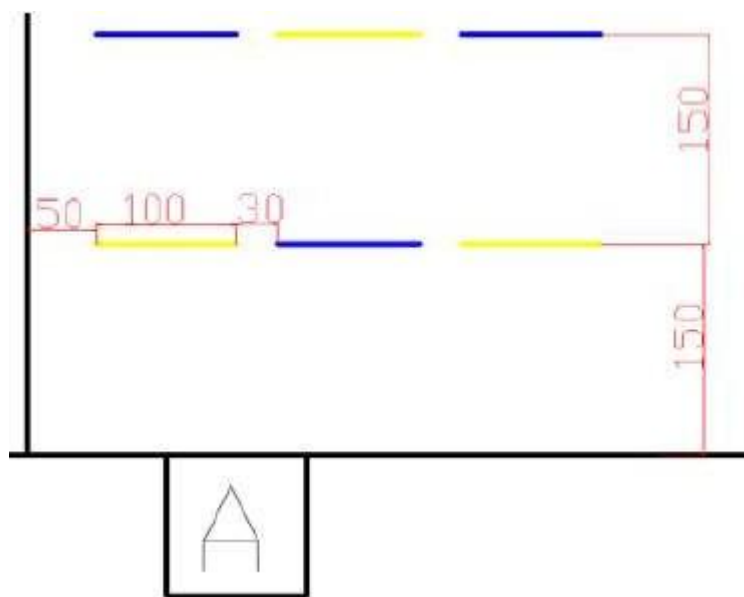


图 7 障碍物摆放示意图（单位：cm）

平台控制通讯协议：

仿真平台的控制通讯用 LabVIEW Data Socket 实现。

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. 分为两个回合；

2. 比赛流程与运行模式：

1) ABCD 区域为机器人待命区，即每回合机器人起始区域，也是该回合结束前机器人应返回的区域；

2) 第一回合：回合开始前，若干个篮球分别随机放置于中圈置球区、底角置球区和三分置球区。底角置球区为 1/4 篮球场地底角，三分置球区三分线附近。回合开始后，机器人穿过移动障碍物区，可以任意顺序取球（白色球有效，黄色球无效）后传球入投球目标区（图 6），底角置球区篮球有效投球区域均为三分线外，中圈置球区的篮球有效投球区域为该区域最外侧的白色圆内（图 5）。完成动作后，再次穿过移动障碍物区，返回机器人起始区域；

3) 第二回合：三分置球区与底角置球区各放置若干排球，三分置球区为三分线附近，底角置球区为随机的 1/4 区的场地底角。回合开始，机器人穿过移动障碍物区，进入场地取球（白色球有效，黄色球无效），再进行投篮，投篮的有效投球区域均为投篮区边界外（图 6）。完成动作后，再次穿过移动障碍物区，返回机器人起始区域；

4) 五角星位置为放置“定位柱”用于机器人定位；

5) 在机器人取球区与待命区之间将摆放障碍物（前述障碍物相关说明），机器人出发与返回均需穿过障碍区；

6) 机器人有效投射：第一回合中，机器人向“投球目标区”投球，投球进入“投球目标区”前，不得弹地多于 1 次。第二回合中，投球时机器人不可越过投球线，但可越过投球线进行“迷你篮筐”定位，但投球时需站在投球线之外；

7)有效取球：有效球能稳定地停在机器人本体上并随着机器人运动。
所有回合中均不允许机器人一次持两个球；

8)机器人越界、投球规则依据篮球比赛规则进行，即：车轮压线即为出界，球落点压线即为出界。

9)每个回合允许机器人在场地内，在规则允许的条件下任意取若干次球。已被有效取球的球不可二次拾取；

10)机器人应避免碰撞，碰撞责任方当回合得分判为 0。碰撞责任方规定为：机器人在视觉图像与雷达上可获得对方机器人部分或全部反射信号，且当前处于运动状态。若双方机器人均为责任方，则双方机器人当回合均判 0 分。若有争议，以现场裁判表决判定。

项目	第一回合		项目	第二回合	
避障	回合出发有效穿越障碍物区，得 10 分 回位有效穿越障碍物区，得 5 分		避障	回合出发有效穿越障碍物区，得 10 分 回位有效穿越障碍物区，得 5 分	
取球	每次有效取球，得 5 分		取球	每次有效取球，得 5 分	
传球入目标区	每次传球进入目标区前弹地少于 2 次（不含 2 次），得 10 分		投球	机器人在投球线外、三分线内每次将球投出，球入框得 10 分，球未入框但触碰篮板、篮筐得 5 分	
回位	成功完成回位 10 分，出界不得分		回位	成功完成回位 10 分，出界不得分	

3. 计分、晋级与排名：

计分：每场得分为第一回合与第二回合所有项目的得分和。竞赛双方得分和高者，为当场次胜者。

初赛排名：按胜场数从高到底排名；胜场数相同者，按参赛队初赛所有场次计分总和从高到低排名；若胜场数相同且所有场次计分总和相同，则加赛场次分出前后。

晋级：初赛前 5 名进入决赛，剩下的队伍排名不变。进入决赛的队伍按照其在决赛所有场次所有项目的总计分从高到低重新排名；分数相同者加赛场次分出前后。

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、同一高校校赛阶段报名队伍数量不限，最多可推荐 5 支队伍进入国赛；
- 2、每支参赛队伍应有指导教师 1-2 人，参赛队员（学生）1-3 人；
- 3、参赛队名称（以下简称队名）：队名只能由汉字、英文、数字三种类型单独或混合组成，长度 2-14 个字符（1 个汉字相当于 2 个字符）。队名是队伍的象征，用语要求文明、清晰、无歧义且无意识形态倾向。对于不合规定的队名，现场裁判有权取消该队伍的参赛资格；
- 4、每支队伍均需要提供助理裁判一名。要求：熟悉篮球机器人竞赛规则；助理裁判职责：检查、记录队伍比赛状况、评分；结束后请队伍领队签字。

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。

赛制:

1. 采用初赛+决赛形式;
2. 首先进行竞赛抽签, 形成初赛对战表, 根据胜负场排名, 决出进入决赛的队伍;
3. 决赛采用循环赛制。

注意事项:

1. 仿真平台请关注 2026 中国机器人大赛篮球机器人仿真组交流 QQ 群, 软件维护由技术委员会负责;
2. 机器人应尽量避免碰撞仿真平台中的球及干扰障碍;
3. 比赛过程中, 将有一台独立的、公用计算机运行仿真环境, 比赛队伍的控制程序运行于比赛队伍的计算机内, 两台计算机由网线连接, 进行数据通信;
4. 比赛顺序由抽签决定。比赛开始后, 参赛队伍只能进行开始、停止操作。参赛队伍的程序界面上应有雷达数据、视觉图像、IP 地址、当前坐标信息;
5. 在每回合开始测试前, 将进行仿真平台的参数设定工作, 设定的参数包括: 球数量, 球位置、障碍物位置等, 这些参数将维持到本回合结束, 下回合进行新的设置, 参数设置工作由技术委员会承担; 其他未尽事宜由赛前的准备会商定, 有争议事宜以现场参赛队伍少数服从多数。

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全		
场地安全		
人员安全		
设备安全		
环境安全		
数据安全		

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。

规则最终解释权归篮球机器人-仿真机器人赛项技术委员会