

# 仿人机器人短跑比赛（线上）

仿人机器人是最为贴近人类的机器人，其和人类一样的外形是其最受欢迎的重要原因，仿人机器人的在快速运动中的稳定性是仿人机器人走向应用的关键基础。本比赛项目在规定固定长度和宽度的跑道条件下考核机器人的运动速度和其稳定性。涉及到技术包括机器人的运动步态技术、加减速技术以及部分涉及视觉信息和其它传感器的识别和传感技术。

## 1.比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器才可参赛，鼓励自行开发的机器人。

## 2.比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人需经过裁判员的参赛资格审查方能参加比赛，主要考察以下几点：

①传感器要求：在短跑过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到终点方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。通过摆放角度或侧方向并步行走，而不采集数据的机器人是不符合规定的。机器人走路的姿势需模仿人的步态，并具有加减速度的功能。

② 机器人需为仿人机器人（形状、比例、结构、功能）。每条腿部自由度大于等于 3；每条胳膊自由度大于等于 2，短跑过程中胳膊需具有摆臂的动作；机器人身体上需能感知外部环境，感知的功能需要与短跑相关，如可以根据图像摇摆头部，可以根据距离的远近做出相应的动作。

③ 身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

④ 机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3.比赛规则

模仿人类的短跑运动，在裁判员发出的开始命令后，机器人身体方可离开起跑线，并以最快速度跑到终点。

赛前，各参赛队依次进入比赛会议，并使用 3 个视角拍摄，全面反映比赛的现场情况，包括整体场地、跟随机器人的视角、测量距离的视角。

（1）机器人开始比赛的摆放位置为起点线的正中间，双足与起跑线平齐，身体正面向前方。

（2）每次比赛，每支参赛队伍有 3 分钟的比赛调试时间，调试时间结束前可以随时向裁判汇报是否可以比赛，从而由裁判启动开始正式比赛；3 分钟调试时间结束后仍不能比赛的，视为本次比赛失败。

- (3) 在比赛过程中，机器人双足中有一足踏到边界线，视为比赛失败。
- (4) 比赛过程中，不允许遥控指挥机器人。
- (5) 比赛过程中，参赛队员不允许触碰机器人。
- (6) 规定时间（2 分钟）未到终点，视为比赛失败。
- (7) 机器人在短跑过程中，摔倒后，如果能自主爬起来，还可以继续参加比赛。
- (8) 计时的说明：从机器人踏过起跑线开始计时，到机器人有一足踏到或越过终点线，则计时结束。
- (9) 比赛所使用的引导物作为终点的标志，可以由参赛队自带。

## 4. 比赛场地

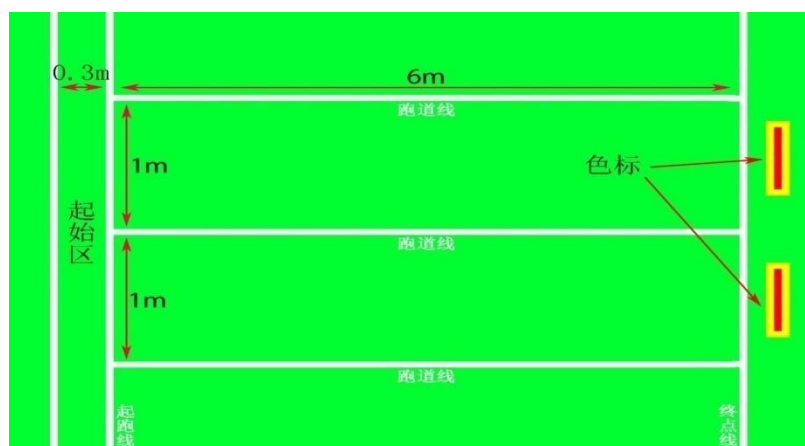


图 1 仿人机器人短跑比赛场地示意图

铺绿色的地毯，其尺寸如图 1 所示。起跑线（白色）与终点线（白色）间距离为 6m，跑道边线（白色）间距离为 1m。

比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

1) 每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>6m，宽>1m，场地四周贴上白色的边界。边界长 6m，宽 1 米。长边上每 1.5 米做一个标记。比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

2) 每个参赛学校准备 10 米卷尺和 5 米卷尺各一个，用于测量距离，测量时需要两个摄像人员跟随测量人员，一头一尾进行拍摄。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评分标准

(1) 在符合得分规则的条件下，以到达终点线的时间作为比赛成绩。时间短者排在前面。

（2）在没有达到终点线的情况下，以失败时机器人距离起点线的距离远近排定成绩，距离长者排在前面。

（3）满足第一条的所有队伍比赛成绩高于满足第二条的参赛队伍。

## 6. 其它说明

（1）赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况，待核查清楚之后再继续参加比赛。

（2）比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

（3）除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人长跑比赛（线上）

仿人机器人是最为贴近人类的机器人，其和人类一样的外形是其最受欢迎的重要原因，仿人机器人在快速运动中的稳定性是仿人机器人走向应用的关键基础。本比赛项目在规定固定长度和宽度的跑道条件下考核机器人的运动速度和其稳定性。涉及到技术包括机器人的运动步态技术、加减速技术以及部分涉及视觉信息和其它传感器的识别和传感技术。

## 1.比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器才可参赛，鼓励自行开发的机器人。

## 2.比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人需经过裁判员的参赛资格审查方能参加比赛，主要考察以下几点：

①传感器要求：在长跑过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到终点方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。通过摆放角度或侧方向并步行走，而不采集数据的机器人是不符合规定的。机器人走路的姿势需模仿人的步态，并具有加减速度的功能。

② 机器人需为仿人机器人（形状、比例、结构、功能）。每条腿部自由度大于等于 3；每条胳膊自由度大于等于 2，短跑过程中胳膊需具有摆臂的动作；机器人身体上需能感知外部环境，感知的功能需要与长跑相关，如可以根据图像摇摆头部，可以根据距离的远近做出相应的动作。

③ 身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

④ 机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3.比赛规则

模仿人类的长跑运动，在裁判员发出的开始命令后，机器人身体方可离开起跑线，并以最快速度跑到终点。

赛前，各参赛队依次进入比赛会议，并使用 3 个视角拍摄，全面反映比赛的现场情况，包括整体场地、跟随机器人的视角、测量距离的视角。

（1）机器人开始比赛的摆放位置为起点线的正中间，身体正面向前方。

（2）每次比赛，每支参赛队伍有 3 分钟的比赛调试时间，调试时间结束前可以随时向裁判汇报是否可以比赛，从而由裁判启动开始正式比赛；3 分钟调试时间结束后仍不能比赛的，视为本次比赛失败。

（3）在比赛过程中，机器人双足进入跑道（白线）内部或离开跑道（白线）外部 10CM，视为比赛失败。

- (4) 比赛过程中，不允许遥控指挥机器人。
- (5) 比赛过程中，参赛队员不允许触碰机器人。
- (6) 规定时间（10 分钟）未到终点，视为比赛失败。
- (7) 机器人在长跑过程中，摔倒后，如果能自主爬起来，还可以继续参加比赛。
- (8) 计时的说明：从机器人踏过起跑线开始计时，到机器人到达终点标志，则计时结束。

## 4. 比赛场地

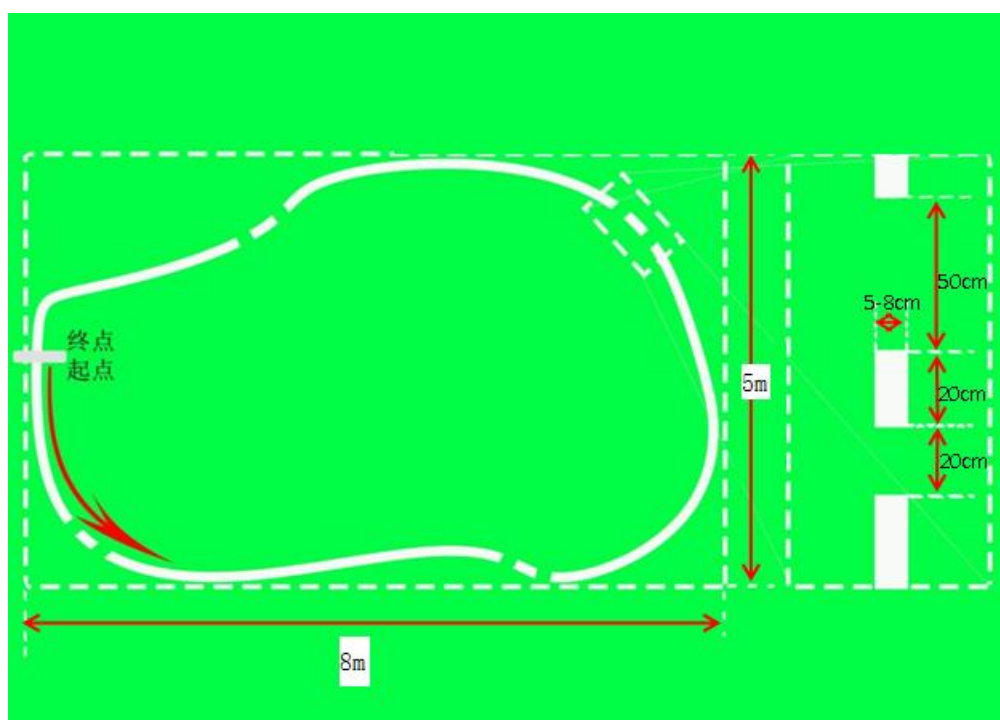


图 2 仿人机器人长跑比赛场地示意图

铺绿色的地毯，其尺寸如图 2 所示。起跑线（白色）与终点线（白色）为同一点，跑道（白色）宽度为 5-8cm，跑道长度为 21m。

比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

3) 每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>8m，宽>5m，跑道线会有四处截断（如图所示尺寸）。整个跑道如图 2 布置，比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

4) 每个参赛学校准备 10 米卷尺和 5 米卷尺各一个，用于测量距离，测量时需要两个摄像人员跟随测量人员，一头一尾进行拍摄。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机

器人数量等), 取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评分标准

(1) 在符合得分规则的条件下, 以到达终点线的时间作为比赛成绩。时间短者排在前面。

(2) 在没有达到终点的情况下, 以失败时机器人距离起点的距离远近排定成绩, 距离长者排在前面。

(3) 满足第一条的所有队伍比赛成绩高于满足第二条的参赛队伍。

## 6. 其它说明

(1) 赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中, 发现机器人的功能与描述的不相符, 裁判有权利中止其比赛, 参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

(2) 比赛过程中如果参赛队遇到问题, 可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因, 影响比赛正常进行的, 裁判有权利取消其参赛权。

(3) 除参赛队队员以外的人员, 在观看比赛时, 请站到起跑线的后面 1 米远的位置, 以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜, 组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人障碍跑比赛（线上）

仿人机器人是最为贴近人类的机器人，其和人类一样的外形是其最受欢迎的重要原因，仿人机器人在快速运动中的稳定性是仿人机器人走向应用的关键基础。在机器人迈向人类生活中，识别技术和简单的规划技术是主要的过渡环节。本比赛项目在规定固定长度和宽度的跑道条件下，设置部分障碍物，在考核机器人的运动速度和其稳定性同时，还要考核机器人对周围环境的简单识别技术，以及根据环境信息进行路径规划的能力。本项目涉及到技术包括机器人的运动步态技术、加减速技术、传感识别技术和路径规划技术。本项目旨在实现移动机器人在行走过程中，通过传感器感知到在其规划路线上存在静态或动态障碍物时，按照一定的算法实时更新路径，绕过障碍物，最后达到目标点。

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器，通过传感器实时获取自身周围障碍物信息，包括尺寸、形状和位置等信息。避障使用的传感器可使用视觉传感器、激光传感器、红外传感器、超声波传感器等。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具（引导物、障碍物）需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

1) 传感器要求：在避障过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到终点方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。采集到的数据与避障或路径规划无关的机器人是不符合规定的。机器人走路姿势需模仿人的步态。

2) 机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人，而且必须配备至少一种传感器感知周围的环境，获取自身周围障碍物信息，包括尺寸、形状和位置等信息，要求显示传感器给的数据。每条腿部自由度大于等于3；每条胳膊自由度大于等于2，需具有摆臂的动作；

3) 身高要求：机器人的身高不得高于70CM

4) 机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则

主要考验机器人快速识别障碍物，规划路径并按照规定S型路线绕过障碍物，安全到达目的地的智能控制技术。

(1) 机器人开始比赛的摆放位置为起点线的正中间，身体正面向前方。

(2) 参赛队员调试结束，参赛队员按裁判指令移动障碍物，将障碍物摆到任意位置后，

参赛队员不能再次调整。

- (3) 比赛过程中，不允许遥控指挥机器人，参赛队员不允许触碰机器人。
- (4) 机器人避障时需走 S 形，周围不允许遮挡，如果机器人未按照 S 形路线行走，则判定为走错路，该参赛队本次比赛结束。
- (5) 若行走过程中，碰到障碍物，该参赛队本次比赛结束。
- (6) 当机器人双足中有一足踏到边界，该参赛队本次比赛结束。
- (7) 计时的说明：从机器人踏过起跑线开始计时，到机器人到达终点标志，则计时结束。
- (8) 比赛所使用的引导物作为终点的标志，可以由参赛队自带。
- (9) 比赛完成时间不超过 10 分钟。规定时间未到终点，视为比赛失败。
- (10) 比赛的机器人必须有视觉传感器。

## 4. 比赛场地

比赛场地简要示意图如图 3 所示。

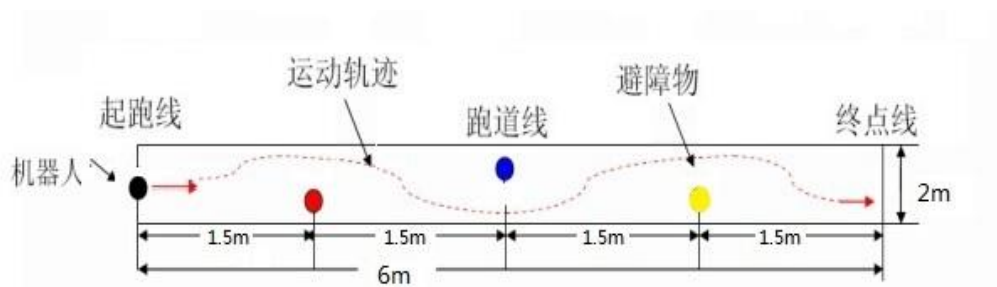


图 3 仿人机器人障碍跑比赛场地示意图

铺绿色的地毯，其尺寸如图 3 所示。起跑线（白色）与终点线（红色）间距离为 6m，跑道边线（白色）间距离为 2m。在跑道中间任意放置三个直径为 30cm 圆柱体障碍物（红、蓝、黄），障碍物间隔为 1.5m 左右，实际比赛时以裁判要求摆放的位置为准。

比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

1) 每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>6m，宽>2m，场地四周贴上白色的边界。边界长 6m，宽 2 米。长边上每 1.5 米做一个标记。比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

2) 每个参赛学校准备 10 米卷尺和 5 米卷尺各一个，用于测量距离，测量时需要两个摄像人员跟随测量人员，一头一尾进行拍摄。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。



## 5. 评判规则

（1）在符合得分规则的条件下，以接触终点线的时间作为比赛成绩。时间短者排在前面。

（2）在都没有达到终点的情况下，以失败时机器人距离起点的距离远近排定成绩，距离长者排在前面。

（3）满足第一条的所有队伍比赛成绩高于满足第二条的参赛队伍。

备注：所有的参赛机器人在赛前要接收裁判的检查，主动演示识别障碍物的传感器相关功能，具备识别障碍物的机器人才可以参赛。

## 6. 其它说明

（1）赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

（2）比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

（3）除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人不规则地面运动赛（线上）

本项目旨在实现仿人机器人在行走过程中，通过传感器感知到在其规划路线上存在不规则地面的情况下，按照一定的算法实时走过一段平坦路面后需越过一上一下的两个阶梯最后到达终点。本项目涉及到技术包括机器人的运动步态技术、稳定性技术、加减速技术、传感识别技术和路径规划技术。

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器，通过传感器实时获取自身周围障碍物信息，包括尺寸、形状和位置等信息。避障使用的传感器可使用视觉传感器、激光传感器、红外传感器、超声波传感器等。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具（引导物、阶梯）需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

5) 传感器要求：在不规则地面运动赛过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到终点方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。采集到的数据与避障或路径规划无关的机器人是不符合规定的。机器人走路的姿势需模仿人的步态。

6) 机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人，而且必须配备至少一种传感器感知周围的环境，获取自身周围障碍物信息，包括尺寸、形状和位置等信息，要求显示传感器给的数据。每条腿部自由度大于等于 3；每条胳膊自由度大于等于 2；

7) 身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

8) 机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则

主要考验机器人快速识别周围环境，行走的稳定性，能够通过不规则的地面，安全到达目的地的智能控制技术。

(1) 机器人开始比赛的摆放位置为起点线的正中间，身体正面面向前方。

(2) 比赛过程中，不允许遥控指挥机器人，参赛队员不允许触碰机器人。

(3) 机器人从离阶梯 1 米远起始点处出发通过阶梯并到达离阶梯 1 米远处终点，机器人必须逐阶向上或向下行走，不得越阶。

(4) 机器人在平地或阶梯上翻倒，或者不能完整通过阶梯，该参赛队本次比赛结束。

(5) 当机器人双足中有一足踏到边界，该参赛队本次比赛结束。

- (6) 计时的说明：从机器人踏过起跑线开始计时，到机器人到达终点标志，则计时结束。
- (7) 比赛所使用的引导物作为终点的标志，可以由参赛队自带。
- (8) 比赛完成时间不超过 3 分钟。规定时间未到达终点，视为比赛失败。

#### 4. 比赛场地

比赛场地简要示意图如图 4 所示。

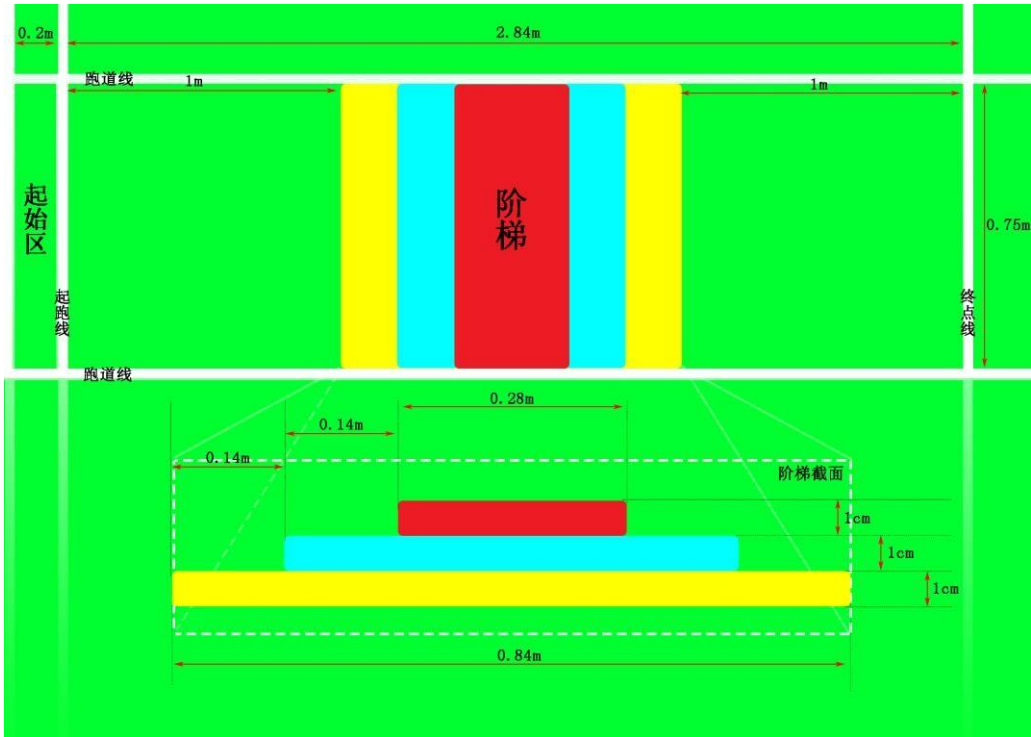


图 4 仿人机器人不规则地面运动比赛场地示意图

铺绿色的地毯，其尺寸如图 4 所示。起跑线（白色）与终点线（白色）间距离为 2.84m，跑道边线（白色）间距离为 0.75m。终点引导物颜色自定，阶梯尺寸及颜色如图所示。比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

1) 每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>2.84m，宽>0.75m，场地四周贴上白色的边界。起跑线与阶梯和阶梯与终点线之间标记上 1m。比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

2) 每个参赛学校准备 5 米卷尺各一个，用于测量距离，测量时需要两个摄像人员跟随测量人员，一头一尾进行拍摄。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机

器人数量等), 取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评判规则

(1) 在符合得分规则的前提下, 以接触终点线的时间作为比赛成绩。时间短者排在前面。

(2) 在都没有达到终点的情况下, 以失败时机器人距离起点的距离远近排定成绩, 距离长者排在前面。

(3) 满足第一条的所有队伍比赛成绩高于满足第二条的参赛队伍。

备注: 所有的参赛机器人在赛前要接收裁判的检查, 主动演示识别阶梯的传感器相关功能, 具备识别阶梯的机器人才可以参赛。

## 6. 其它说明

(1) 赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中, 发现机器人的功能与描述的不相符, 裁判有权利中止其比赛, 参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

(2) 比赛过程中如果参赛队遇到问题, 可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因, 影响比赛正常进行的, 裁判有权利取消其参赛权。

(3) 除参赛队队员以外的人员, 在观看比赛时, 请站到起跑线的后面 1 米远的位置, 以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜, 组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人点球比赛（线上）

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器，通过视觉传感器实时获取球和球门信息，包括尺寸、形状和位置等信息，传感器使用视觉传感器。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具（球、球门）需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

1）传感器要求：在点球过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到球和球门方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。采集到的数据与避障或路径规划无关的机器人是不符合规定的。机器人走路的姿势需模仿人的步态。

2）机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人，而且必须配备至少一种传感器感知周围的环境，获取球和球门信息，包括尺寸、形状和位置等信息，要求显示传感器给的数据。每条腿部自由度大于等于 3；每条胳膊自由度大于等于 2，需具有摆臂的动作；

3）身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

4）机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则

- （1）机器人开始比赛的摆放位置为起点处，身体正面面向球门。
- （2）参赛队员调试结束，参赛队员按裁判指令放置球的位置，球的大小、颜色和材质自定，球放置后，参赛队员不能再次调整。
- （3）比赛过程中，不允许遥控指挥机器人，参赛队员不允许触碰机器人。
- （4）每轮正式比赛前有 3 分钟调试时间。
- （5）在球门正中间放置物品（长和高为 50cm 和 60cm）代替机器人守门员。
- （6）按轮次进行，每轮三个点球，每个点球时间不超过 2 分钟。规定时间内未完成，视为此次点球失败。

## 4. 比赛场地

比赛场地简要示意图如图 5 所示。

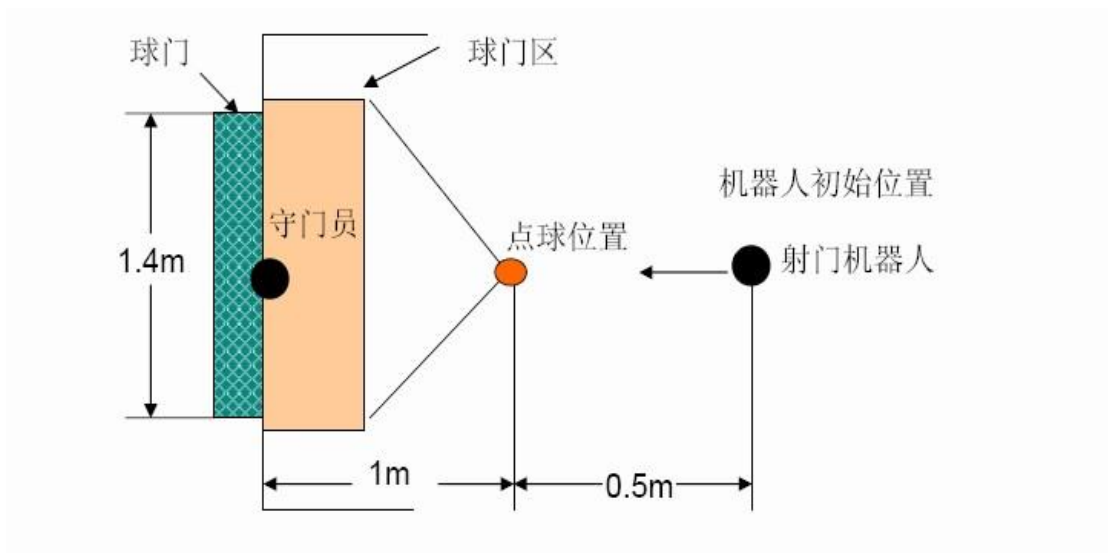


图 5 仿人机器人点球比赛场地示意图

球门长 1.4m，高 70cm，球门框贴上颜色（自定），点球位置离球门 1m，机器人起始位置离球 0.5m，守门员、球和机器人在一条线上，守门员在球门正中间位置上。

比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>1.5m，宽>1.4m，在场地上用白线标出球和机器人起始位置，球门内侧及边框颜色自定。比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评判规则

(1) 在符合得分规则的前提下，每踢进一个点球得 1 分，得分高者获胜。每轮多于一支得 3 分的参赛队伍需要进行下一轮比赛。

(2) 每轮多于一支得 2 分的参赛队伍，按进球先后次序排名，如果分数相同，进球次序相同，需进行下一轮比赛。

(3) 每轮多于一支得 1 分的参赛队伍，按进球先后次序排名，如果分数相同，进球次序相同，需进行下一轮比赛。

(4) 满足第 (1) 条的参赛队伍比赛成绩高于满足第 (2) 条的参赛队伍。

(5) 满足第 (2) 条的参赛队伍比赛成绩高于满足第 (3) 条的参赛队伍。

备注：所有的参赛机器人在赛前要接收裁判的检查，主动演示识别球和球门的传感器相关功能，具备识别球和球门的机器人可以参赛。

## 6. 其它说明

（1）赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

（2）比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

（3）除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人投篮比赛（线上）

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器，通过视觉传感器实时获取球和球门信息，包括尺寸、形状和位置等信息，传感器使用视觉传感器。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具（篮筐、乒乓球）需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

1）传感器要求：在投篮过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到乒乓球和篮筐方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。采集到的数据与避障或路径规划无关的机器人是不符合规定的。机器人走路的姿势需模仿人的步态。

2）机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人，而且必须配备至少一种传感器感知周围的环境，获取乒乓球和篮筐信息，包括尺寸、形状和位置等信息，要求显示传感器给的数据。每条腿部自由度大于等于 3；每条胳膊自由度大于等于 2，需具有摆臂的动作；

3）身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

4）机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则

- （1）机器人开始比赛的摆放位置为起始位置处，身体正面面向篮筐。
- （2）参赛队员调试结束，参赛队员按裁判指令放置乒乓球的位置，乒乓球的大小、颜色自定，乒乓球放置后，参赛队员不能再次调整。
- （3）比赛过程中，不允许遥控指挥机器人，参赛队员不允许触碰机器人。
- （4）每轮正式比赛前有 3 分钟调试时间。
- （5）按轮次进行，每轮投三次球。

## 4. 比赛场地

比赛场地简要示意图如图 6 所示。



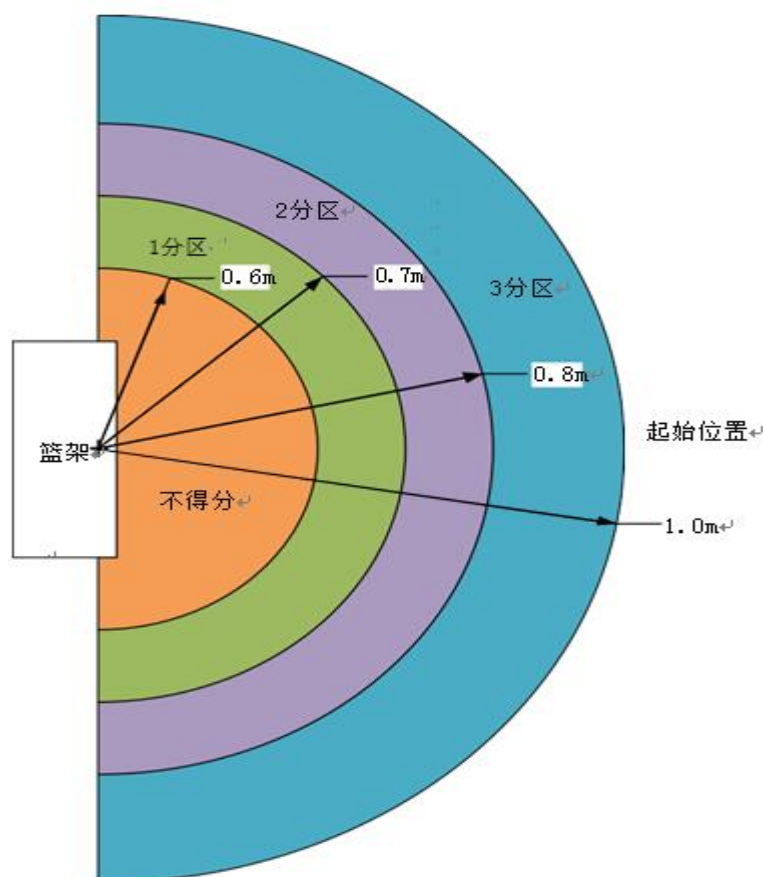


图6 仿人机器人投篮比赛场地示意图

场地上有 4 道半圆，半径分别为 0.6m、0.7m、0.8m、1m，篮板放在半圆圆心处，篮筐高度为 36cm，直径为 15cm。

比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>1 m，宽>1m，在场地上用白线画出四个分区（不得分、1分区、2分区、3分区）。比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评判规则

(1) 得分含抓球得分和投篮得分两部分。抓起球得 1 分，2 次机会都未抓起球或抓球时间超过 3 分钟则不得分；投篮部分，在 0.6m 到 0.7m、0.7m 到 0.8m、0.8m 之外处进球得分分别为 1、2、3 分。注意球出手前脚不得踩线（即不能进入到所选投篮距离边界线

之内，如选择 0.7m 到 0.8m 处投篮，则机器人脚不能踩到 0.7m 的半圆线)，否则按前一档计分，0.6m 之内不得分，比赛时中如果机器人倒地或者投球时球没有越过头顶，则该次投篮分数按 0 分计。

(2) 得分高者获胜。

备注：所有的参赛机器人在赛前要接收裁判的检查，主动演示识别乒乓球和篮筐的传感器相关功能，具备识别乒乓球和篮筐的机器人才可以参赛。

## 6. 其它说明

(1) 赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

(2) 比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

(3) 除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人高尔夫球比赛（线上）

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干，且必须配备环境感知传感器，通过视觉传感器实时获取球和球门信息，包括尺寸、形状和位置等信息，传感器使用视觉传感器。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具（高尔夫球）需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

1）传感器要求：在击打高尔夫球过程中，传感器作为重要部件采集数据，同时起到调整机器人方向和检测到高尔夫球和球洞方向的作用。为使比赛公平公正，各参赛队有义务配合裁判员对机器人的传感器进行必要的测试，凡解释不清楚的参赛队，需提供代码，做进一步的核查。采集到的数据与避障或路径规划无关的机器人是不符合规定的。机器人走路的姿势需模仿人的步态。

2）机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人，而且必须配备至少一种传感器感知周围的环境，获取球和球洞信息，包括尺寸、形状和位置等信息，要求显示传感器给的数据。每条腿部自由度大于等于 3；每条胳膊自由度大于等于 2，需具有摆臂的动作；

3）身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

4）机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则

（1）机器人开始比赛的摆放位置为起点处，身体正面面向球洞。

（2）参赛队员调试结束，参赛队员按裁判指令放置高尔夫球的位置（半圆上任意位置），高尔夫球的颜色自定，高尔夫球放置后，参赛队员不能再次调整。

（3）比赛过程中，不允许遥控指挥机器人，参赛队员不允许触碰机器人。

（4）每轮正式比赛前有 3 分钟调试时间。

（5）按轮次进行，每轮击打三次球，每个球时间不超过 2 分钟。规定时间未完成，视为此次击打球失败。

## 4. 比赛场地

比赛场地简要示意图如图 7 所示。

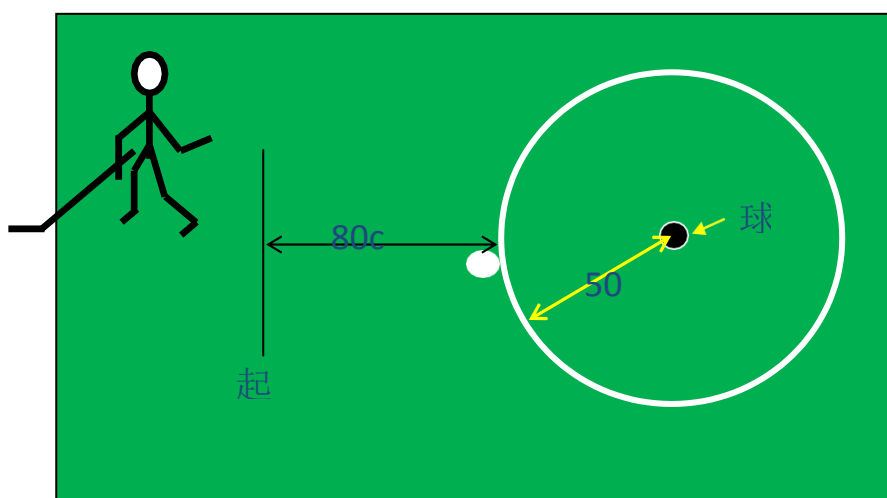


图 7 仿人机器人高尔夫球比赛场地示意图

比赛所需道具及比赛场地需由参赛队自行准备：

每个参赛学校准备绿色地毯一条，地毯长>1.5m，宽>0.5m，在场地上用白线画出半径为 0.5m 的圆圈，标出球和机器人起始位置，用矿泉水瓶（550ml）外面贴上色标（颜色自定）代替球洞放置在圆心处。比赛前检查场地，如不规范，取消比赛资格。

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评判规则

(1) 在符合得分规则的条件下，单臂或双臂协调击打球，球碰到矿泉水瓶得 1 分，得分高者获胜。每轮多于一支得 3 分的参赛队伍需要进行下一轮比赛。

(2) 每轮多于一支得 2 分的参赛队伍，按击中目标先后次序排名，如果分数相同，次序相同，需进行下一轮比赛。

(3) 每轮多于一支得 1 分的参赛队伍，按击中目标先后次序排名，如果分数相同，进球次序相同，需进行下一轮比赛。

(4) 满足第（1）条的参赛队伍比赛成绩高于满足第（2）条的参赛队伍。

(5) 满足第（2）条的参赛队伍比赛成绩高于满足第（3）条的参赛队伍。

备注：所有的参赛机器人在赛前要接收裁判的检查，主动演示识别高尔夫球的传感器相关功能，具备识别高尔夫球的机器人才可以参赛。

## 6. 其它说明

(1) 赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过

程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

（2）比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

（3）除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人体操类比赛（线上）

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

1）机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人。

2）身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

3）机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则：

本比赛分为两个小项，两个小项目均为必选项目，如果只完成一项不计分。

比赛介绍：比赛队员使用遥控器控制机器人在单杠上完成旋转、弯腿、倒立等动作。单杠支架尺寸如图 8 所示。

比赛规则：

（1）比赛时间一分钟。

（2）机器人需要完成五种规定的基本动作（直腿摇摆、弯腿摇摆、倒立、正向旋转、反向旋转）。

## 4. 单杠评判规则

（1）机器人需要完成五种规定的基本动作酌情打分。

（2）根据完成动作优美度、连贯度、难度（如连续旋转 3 次以上）等酌情打分。

（3）比赛结果分数最高者取胜。

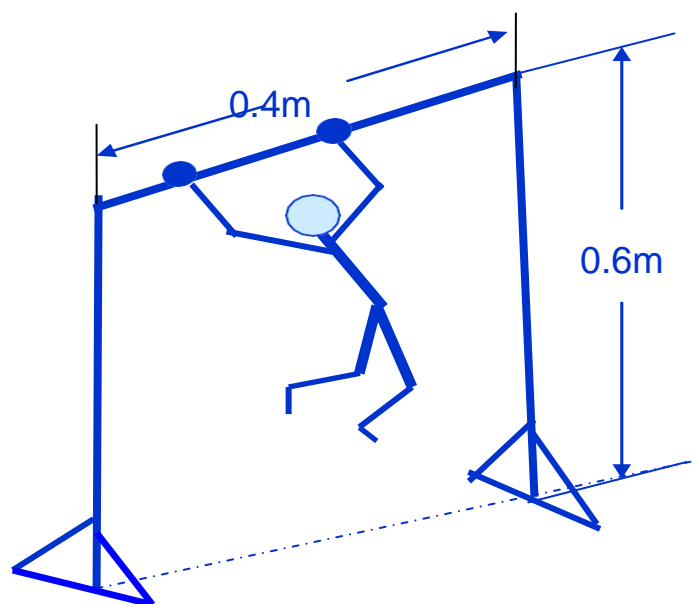


图 8 仿人机器人单杠比赛道具示意图

比赛介绍：比赛队员使用遥控器控制机器人在平衡木上完成翻滚、倒立、劈叉等动作。在平衡木动作过程如图 9 所示。

比赛规则：

(1) 比赛时间为 2 分 30 秒以内。

(2) 具体完成以下基本动作：

上坡：必须行走上坡，从地面行进至斜坡顶端。翻滚：必须完成“站立-翻滚-站立”连续动作。倒立：必须完成“站立-倒立-前翻-站立”连续动作，其中倒立是机器人的双腿应能分开与伸直。劈叉：必须完成“站立-劈叉-站立”连续动作。 自选动作：必须完成“站立-自选动作-站立”连续动作。 下坡：必须完成“平台站立-斜坡停留-地面站立”连续动作，下坡方式不限。

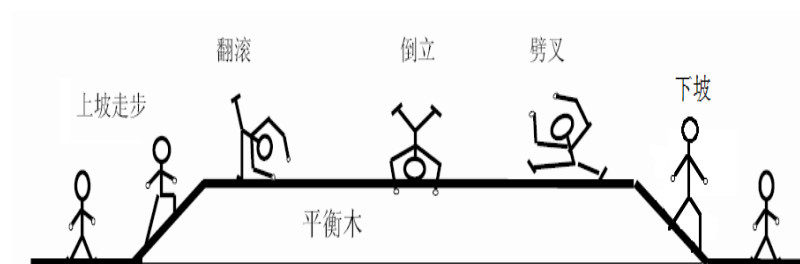


图 9 仿人机器人平衡木比赛道具示意图

## 5. 平衡木评判规则

- (1) 根据机器人所完成指定六种动作酌情打分，根据动作难度（如连续翻滚二次以上）等酌情打分。
- (2) 比赛过程中，如果机器人从平衡木上跌落则扣 20 分。
- (3) 比赛结果分数最高者取胜。

## 6. 比赛场地

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

- 1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况
- 2) 视角 2 监控机器人起步和比赛过程
- 3) 视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 7. 其它说明

（1）赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

（2）比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

（3）除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。



# 仿人机器人对抗类比赛（线上）

## 1. 比赛机器人

仿人型机器人，有头部、四肢和躯干。

## 2. 比赛流程及要求

### （1）抽签

赛前，各参赛学校比赛顺序由专家组随机抽取。裁判将对抽签结果做记录，按照抽签顺序进行比赛。

### （2）检录

各参赛队的机器人及自带的道具需通过裁判员的参赛资格审查，确保比赛机器人符合比赛的要求，主要考察以下几点：

1）机器人需为仿人机器人，即参加该项目的机器人必须是有头部、四肢和躯干的人形机器人，而且必须配备道具。

2）身高要求：机器人的身高不得高于 70CM

3）机器人数量要求：每个队伍需拥有专属于该队的机器人，并用记号笔在明显位置标记参赛队名称，比赛时需要同时将多部机器人展示，同一学校的不同参赛队按顺序连续比赛。不允许多个参赛队在同一比赛项目中使用同一部机器人。如举报属实或经裁判发现，裁判将有权利取消该参赛学校的比赛资格。

## 3. 比赛规则

说明：对抗类比赛规则适用于拳击、击剑和自由搏击三个项目，比赛规则包括基本动作和复杂动作两部分。考查参赛选手操控机器人的能力、机器人的反应速度、机器人运动速度、机器人动作的复杂性、机器人动作的灵敏性。

（1）机器人基本动作：倒地起立、前进、后退、左移、右移、伸臂、挥臂、前向扑倒、后向扑倒。

（2）机器人复杂动作：两个及以上基本动作组合，有效躲避动作、有效进攻动作等。

## 4. 比赛场地

整场比赛需要有 3 个摄像机视角：

1）视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况

2）视角 2 监控机器人起步和比赛过程

3）视角 3 配合视角 2 采集结果。

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

## 5. 评判规则

- (1) 机器人需要完成九种基本动作，依据动作的速度、完成度酌情打分。
- (2) 机器人复杂动作完成度酌情打分。
- (3) 比赛结果分数最高者取胜。

## 6. 其它说明

(1) 赛前各参赛队需讲解机器人各组成部分的作用及在比赛中的功能。如果在比赛过程中，发现机器人的功能与描述的不相符，裁判有权利中止其比赛，参赛队可以带上机器人到组委会说明情况。待核查清楚之后再继续参加比赛。

(2) 比赛过程中如果参赛队遇到问题，可以到组委会协调。如参赛队因为自身原因，影响比赛正常进行的，裁判有权利取消其参赛权。

(3) 除参赛队队员以外的人员，在观看比赛时，请站到起跑线的后面 1 米远的位置，以免干扰比赛正常进行。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人单人舞蹈比赛（线上）

仿人机器人(Humanoid Robot)，又称为人形机器人，是一种外形似人，具有与人类相近的运动能力和一定智能的特种机器人。舞蹈具有很强的观赏性，参加比赛的机器人应该能够像人类一样做出复杂而且灵活的动作。比赛考验机器人在舞蹈中对动作的复杂性与艺术性及动作与音乐的配合。要使仿人机器人完成这些动作，就需要对机器人的各个自由度进行合理的编程设计安排。在安排一套机器人舞蹈动作的时候，应准确控制机器人的各个关节的精确运动角度。由于舵机能控制较大范围转动角度，因此采用舵机作为仿人机器人各自由度的驱动器件。仿人机器人单人舞蹈比赛涉及机械、电子、计算机编程、传感技术、材料、控制技术、人工智能技术等多个领域，具有很高的研究和应用价值。

## 1.比赛机器人

要求仿人型机器人，鼓励自行开发的机器人（有头部、四肢和躯干）。

## 2. 比赛进程

抽签决定出场顺序，评委打分，每个参赛队只有一次比赛机会，比赛开始 15 秒内可以重新开始一次不扣分。

## 3. 时间要求

时间不超过 4 分钟，开场白、解说等计算在内，但连续舞蹈一般不少于 2 分钟。

## 4. 评委产生办法

比赛将聘请若干评委对比赛进行评分。

## 5. 评分办法

每个参赛队的出场顺序由抽签决定，评委现场打分，去掉最高分和最低分，取平均分为参赛队的最后得分。

## 6. 比赛操作及注意事项

- (1) 机器人由参赛选手手动或遥控启动。
- (2) 在机器人启动后的表演过程中，不可以用遥控。
- (3) 参赛者不得蓄意破坏机器人或损坏比赛场地，否则取消比赛资格，并通报学校。
- (4) 机器人在比赛过程中如果出现故障，参赛队员可以重新启动机器人，每次扣 10 分。
- (5) 比赛过程中机器人如果摔倒，能够自动恢复每次扣 1 分，不能自动恢复，可以人工扶起，每次扣 5 分，如果参赛队员预见到摔倒等不利情况，可以提前帮助或触碰机器人，每次被扣 3 分。
- (6) 舞蹈表演总时间为 4 分钟，超过或提前 15 秒内结束不扣分。15 秒限度外每五秒扣 1 分。
- (7) 参赛者在比赛过程中不得干扰评委，违者将对该队给予扣分，严重者将取消该队比赛资格。

## 7. 评分标准

比赛由组委会聘请若干位评委，主要从设计、技术、功能和创意等几个方面进行综合评审，具体从以下几个方面进行机器人舞蹈表演评分：

（1）总体设计、创意和创新，鼓励原创机器人和原创节目参加比赛，鼓励机器人的舞美效果，对于相关创意及其设计解说新颖得当可酌情加分（40%）

（2）舞步编排，动作复杂、协调程度，技术难度等，鼓励原创舞蹈动作（20%）

（3）舞蹈和音乐的协调（20%）

（4）娱乐与推广价值（20%）

评分细则由组委会制定并比赛前公布给裁判。

## 8. 比赛场地和现场直播方式

比赛比赛场地由参赛队自行准备，能够让所在参赛队伍正常比赛的平整场地即可。

整场比赛需要有 2 个摄像机视角：

1) 视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况

2) 视角 2 模拟裁判面对舞蹈机器人

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。

# 仿人机器人多人舞蹈比赛（线上）

仿人机器人(Humanoid Robot)，又称为人形机器人，是一种外形似人，具有与人类相近的运动能力和一定智能的特种机器人。仿人机器人多人舞蹈比赛要求至少两个机器人在规定时间内配合音乐完成一套完整的机器人舞蹈。舞蹈具有很强的观赏性，参加比赛的机器人应该能够像人类一样做出复杂而且灵活的动作。比赛考验多个机器人在舞蹈中对动作的复杂性与艺术性及动作与音乐的配合，并考核多个机器人之间的配合以及相互间的通信。要使仿人机器人完成这些动作，就需要对机器人的各个自由度进行合理的编程设计安排。在安排一套机器人舞蹈动作的时候，应准确控制机器人的各个关节的精确运动角度。由于舵机能控制较大范围转动角度，因此采用舵机作为仿人机器人各自由度的驱动器件。仿人机器人多人舞蹈比赛涉及机械、电子、计算机编程、传感技术、材料、控制技术、人工智能技术等多个领域，具有很高的研究和应用价值。

## 1.比赛机器人

任意多个实物仿人型机器人均可参赛，鼓励自行开发的机器人（有头部、四肢和躯干）。

## 2. 比赛进程

抽签决定出场顺序，评委打分，每个参赛队只有一次比赛机会，比赛开始 15 秒内可以重新开始一次不扣分。

## 3. 时间要求

时间不超过 4 分钟，开场白、解说等计算在内，但连续舞蹈一般不少于 2 分钟。

## 4. 评委产生办法

比赛将聘请若干评委对比赛进行评分。

## 5. 评分办法

每个参赛队的出场顺序由抽签决定，评委现场打分，去掉最高分和最低分，取平均分为参赛队的最后得分。

## 6. 比赛操作及注意事项

- （1）机器人由参赛选手手动或遥控启动。
- （2）在机器人启动后的表演过程中，不可以用遥控。
- （3）参赛者不得蓄意破坏机器人或损坏比赛场地，否则取消比赛资格，并通报学校。
- （4）机器人在比赛过程中如果出现故障，参赛队员可以重新启动单个或多个机器人，单个机器人每次扣 10 分，多个机器人每次扣 15 分。
- （5）比赛过程中机器人如果摔倒，能够自动恢复每次扣 1 分，不能自动恢复，可以人工扶起，每次扣 5 分，如果参赛队员预见到摔倒等不利情况，可以提前帮助或触碰机器人，每次被扣 3 分。
- （6）舞蹈表演总时间为 4 分钟，超过或提前 15 秒内结束不扣分。15 秒限度外每五秒扣 1 分。
- （7）参赛者在比赛过程中不得干扰评委，违者将对该队给予扣分，严重者将取消该

队比赛资格。

## 7. 评分标准

比赛由组委会聘请若干位评委，主要从设计、技术、功能和创意等几个方面进行综合评审，具体从以下几个方面进行机器人舞蹈表演评分：

（1）总体设计、创意和创新，鼓励原创机器人和原创节目参加比赛，鼓励机器人的舞美效果，对于相关创意及其设计解说新颖得当可酌情加分（40%）

（2）舞步编排，动作复杂、协调程度，技术难度等，鼓励原创舞蹈动作（20%）

（3）多个机器人之间的配合谐调程度，鼓励多个机器人执行不同的动作（20%）

（4）舞蹈和音乐的协调（10%）

（5）娱乐与推广价值（10%）

评分细则由组委会制定并比赛前公布给裁判。

## 8.比赛场地和现场直播方式

比赛比赛场地由参赛队自行准备，能够让所在参赛队伍正常比赛的平整场地即可。

整场比赛需要有 2 个摄像机视角：

1）视角 1 从上空监控整场比赛情况确保能看到整个场地情况

2）视角 2 模拟裁判面对舞蹈机器人

采用两种以上网络以保证网络的稳定性和畅通性，各个队伍要拍摄比赛过程的视频，以备核查。如果网络在比赛过程中出现问题，责任由比赛参赛队伍负责。

候场环节：每个参赛队将统一在 QQ 群里候场，根据抽签结果依次进入到会议，参加比赛。

比赛环节：首先由裁判进行检录，然后开始比赛。

如在比赛过程中，发现有任何犯规的行为（如遥控机器人、对比赛成绩造假，伪造机器人数量等），取消该校在本项比赛中的比赛资格。

其他未尽事宜，组委会有最终的解释权。