

# 仿人机器人人类的比赛规则

## 目录

1.1 竞速赛:短跑.....	2
1.2 竞速赛:长跑.....	3
1.3 竞速赛:障碍赛.....	4
1.4 竞速赛:不规则地面运动.....	5
1.5 竞技赛:点球.....	6
1.6 竞技赛:投篮.....	7
1.7 竞技赛:高尔夫球.....	8
1.8 对抗赛.....	9
1.9 体操类.....	9
1.10 舞蹈赛:单人舞.....	12
1.11 舞蹈赛:多人舞.....	13

## 1.1 竞速赛:短跑

➤ **比赛介绍:** 机器人模仿人类的短跑运动, 以最快速度沿着跑道向终点冲刺, 用时短者为胜。

➤ **比赛规则:**

1、比赛开始前置于起始区准备, 不能触碰到起跑线。在裁判发令后机器人身体方可进入各自跑道, 并在规定时间内并以最快速度跑到终点

2、机器人要求必须满足跑步姿势(有摆臂的姿势)。且机器人不可以跌倒或者触碰到各自所在的跑道的跑道线, 否则视为比赛失败。

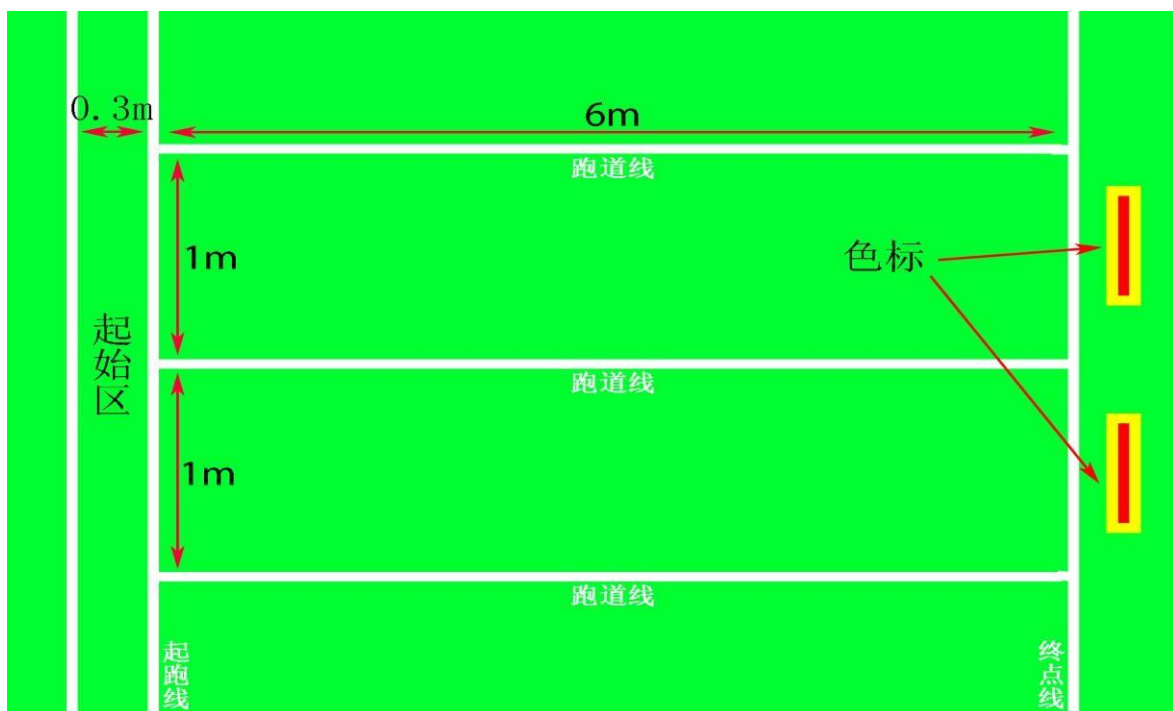
3、机器人需在 2 分钟内完成比赛, 在符合得分规则的条件下, 以最短时间双脚接触终点线为胜。

4、比赛场地为铺地毯的地面, 其尺寸如图所示:

5、机器人不能侧面移动进行跑步, 必须类似人类跑步方式。

6、机器人必须具有传感器来协助跑步运动, 使其能否顺利通过终点。

7、机器人起点必须在跑道中心线区域, 具体由裁判现场指定。



## 1.2 竞速赛:长跑

➤ **比赛介绍：**机器人从起点出发，以最快速度沿着设定的跑道线，跑到终点即比赛完成。

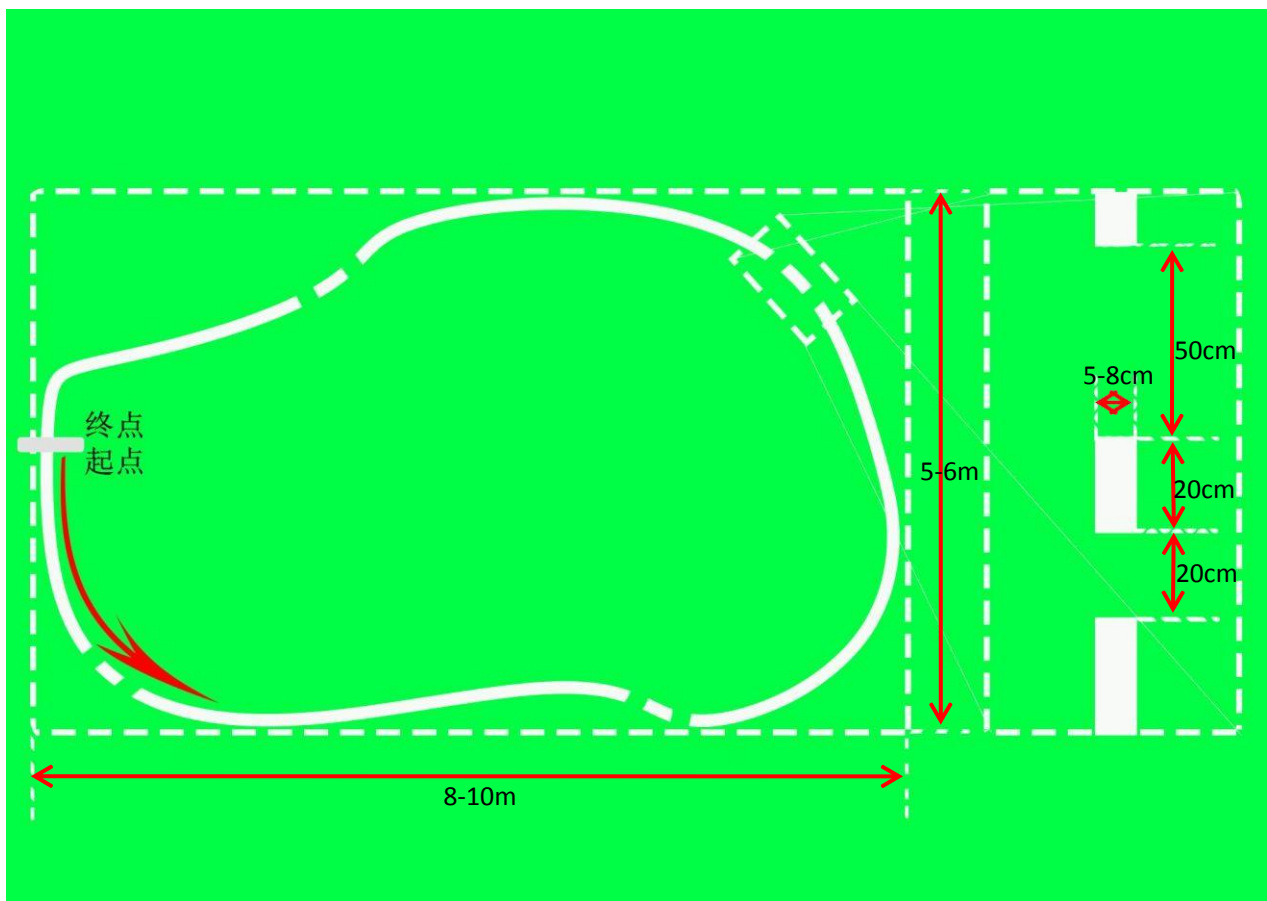
➤ **比赛规则：**

1、由裁判发令开始并计时，机器人需通过视觉识别跑道线（如图所示，跑道线会有四处截断）来引导机器人到达终点。

2、若中途机器人倒下，需在无人干预的情况下，自主站起来继续比赛。否则，此轮比赛结束，不计成绩。

3、若机器人中途偏离跑道线 0.5 米以外，裁判记录该组偏离次数。机器人可以放回由裁判指定的偏离点再继续比赛。但每次人为干预，需每次加时 10s，并且比赛开始后裁判不会停止计时。

4、赛道的形状不规则（具体由裁判决定），比赛场地为铺地毯的地面。详细规格如下图所示：



## 1.3 竞速赛:障碍赛

### ➤ 比赛介绍:

机器人在裁判员发出的哨声下起跑后,在中途绕过各种障碍物,以最短时间到达终点者取胜。

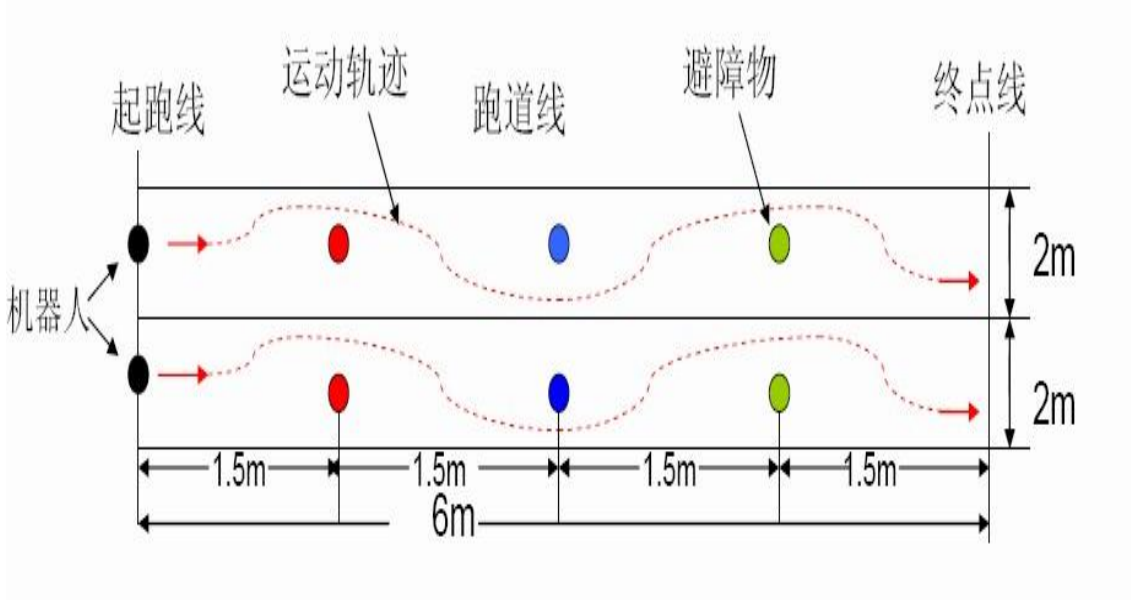
### ➤ 比赛规则:

1、赛跑时,跑道线与障碍物及终点线都用机器人视觉系统来识别。

2、在比赛过程中,如果机器人在中途碰上障碍物,或倒下去,或偏离跑道线 0.5 米,或不能到达终点线,则论为该比赛项目失败,不能得分。

3、铺地毯的地面,其尺寸如图所示,起跑线与终点线间距离为 6 m,在每个跑道线中间放置三个(红、蓝、绿)障碍物,障碍物间隔为 1.5m,跑道线间隔为 2m。

4、机器人的运动路线必须是 S 型绕过障碍物,且障碍物由裁判现场随机任意位置摆放。



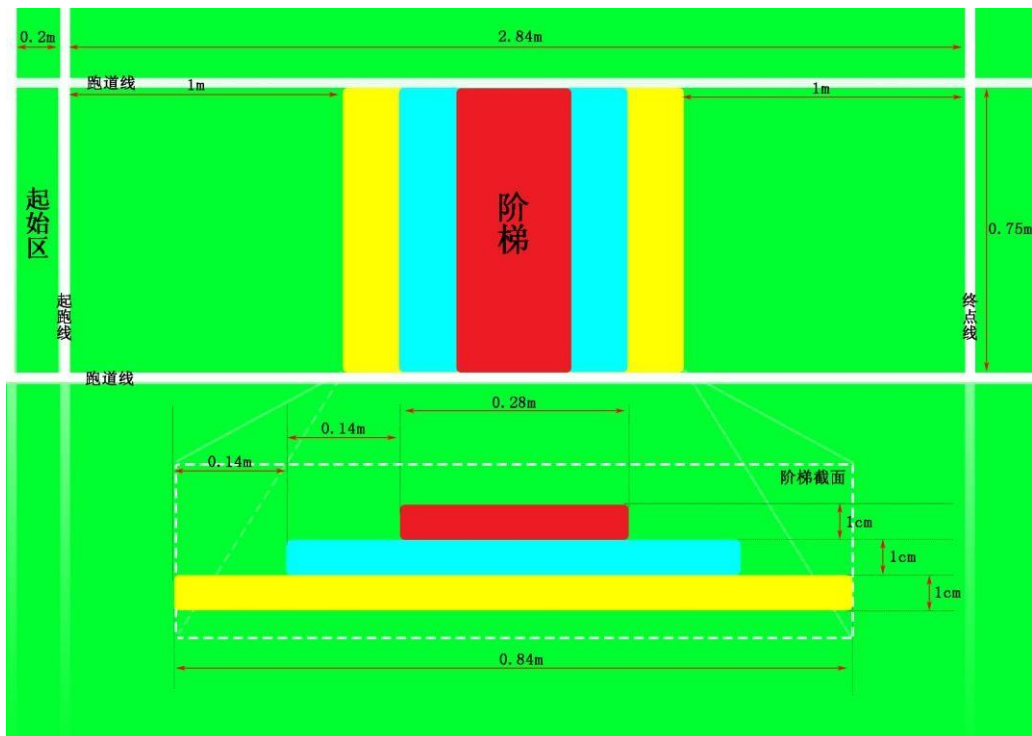
## 1.4 竞速赛: 不规则地面运动

➤ **比赛介绍:** 机器人通过一段平坦的路面后需越过一上一下的两个阶梯最后到达终点, 用时最短达到距离最远者为胜。

➤ **比赛规则:**

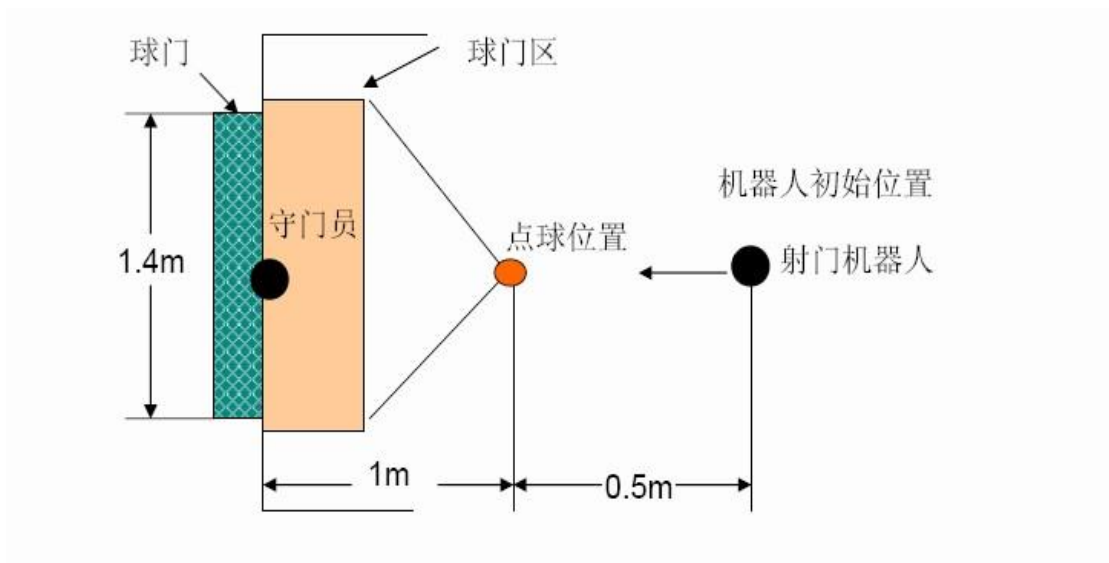
1、机器人从离阶梯 1 米远起始点处出发通过阶梯并到达离阶梯 1 米远处终点, 机器人必须逐阶向上或向下行走, 不得越阶。机器人在平地或阶梯上翻倒, 或者不能完整通过阶梯, 或者三分钟内无法到达终点视为结束。2、

比赛场地为铺地毯的地面, 阶梯尺寸如图所示:



## 1.5 竞技赛:点球

- **比赛介绍:** 机器人在比赛过程中对球、球门及守门员的识别与定位必须都靠机器人视觉系统来完成, 否则不能参赛。比赛开始时, 首先将机器人放于初始位置, 之后裁判在三角区域随机摆放足球位置, 摆放完毕后, 两分钟之内机器人完成比赛。
- **比赛规则:**
  - 1、如果某一方射门进球成功则该方得 1 分。
  - 2、按轮次进行, 每轮三个点球, 得分高者获胜。
  - 3、为铺地毯的地面尺寸如图所示。比赛开始前机器人与球之间距离为 0.5m。

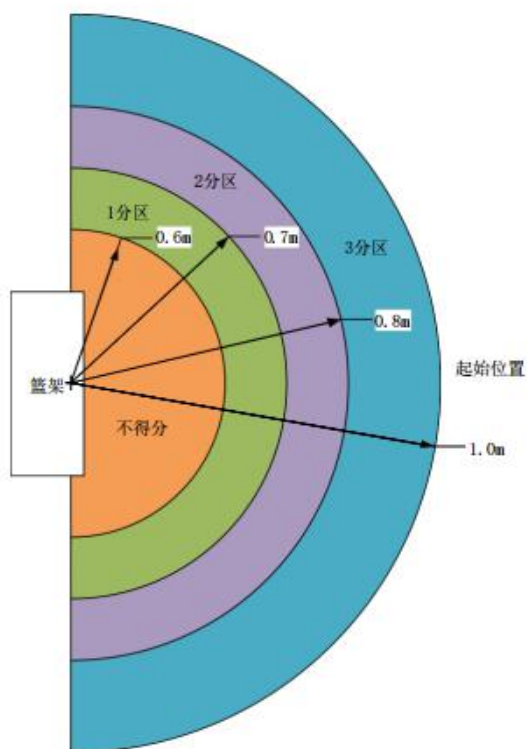


## 1.6 竞技赛:投篮

➤ 比赛介绍：机器人过视觉识别乒乓球，拿起球投入篮筐。

➤ 比赛规则：

- 1、一个机器人（带视觉、要求其身高不超过 60cm，手臂长度不超过身高的 0.75 倍）、一个乒乓球、一个篮框（篮筐高度为 36cm，直径为 15cm）；
- 2、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，场地如下图所示；初始时机器人都站在距篮筐 1m 的半圆周上，由选手自行选择投篮位置，即将球放在 0.6m、0.7m 或 0.8m 三种半径之一的半圆周上（或之外），然后机器人用视觉系统对球和篮筐进行识别和定位后，走到球前停下来，并弯腰后用手将地面上的球抓住（每次投篮有 2 次抓球机会），然后将球投进篮筐。
- 3、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；
- 4、获胜条件得分最高者获胜。

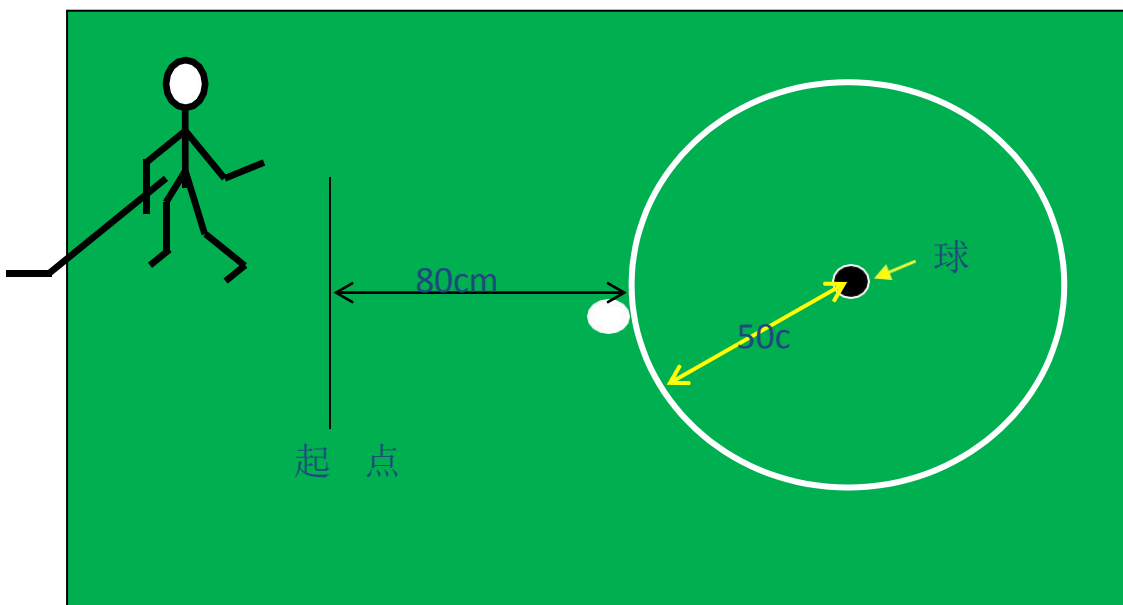


## 1.7 竞技赛: 高尔夫球

**比赛介绍：** 机器人用视觉看球与孔，确定相互距离和方位后用单臂或双臂协调将高尔夫球打进球洞。

➤ **比赛规则：**

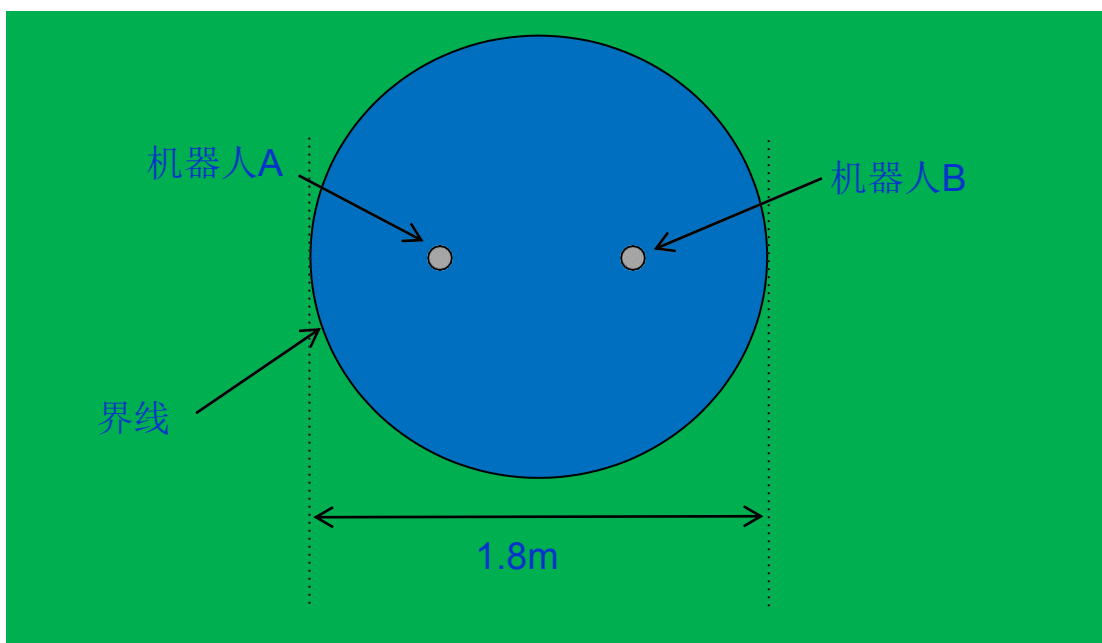
- 1、首先机器人用视觉看球与孔，确定相互距离和方位后用单臂或双臂协调将球打进入球洞。球由裁判放在离球孔半径为 0.5m 的圆周的三个位置上，分别击打三次，如果球进到孔里就得分，否则不能得分，比赛结果得分最多者获胜。
- 2、比赛时，对球和球孔的识别与定位都靠机器人视觉系统来完成。
- 3、击球前如果机器人摔倒，记 0 分。
- 4、场地地毯的尺寸如图所示。比赛前，球与球孔之间距离为 0.5m，机器人必须放在与球孔半径垂直的圆周上位置。





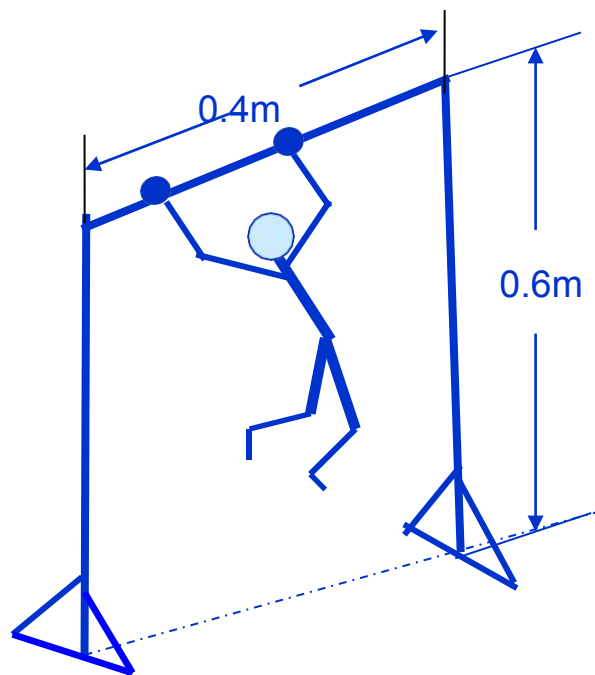
## 1.8对抗赛

- **比赛介绍：**比赛双方队员使用遥控器控制机器人进行搏击比赛。
- **比赛规则：**
  - 1、可以使用全身各部位进行自由搏击。
  - 2、比赛 3 局 2 胜制，每局时间为 1 分钟。
  - 3、在比赛过程中，如果机器人因自身原因摔倒，经 10 秒后不站立，则论该局失败，比赛布局如图所示。



## 1.9体操类

- **注意：**本类比赛分为两个小项，两个项目均为必选项目，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。
- **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）酌情打分（60 分）
  - 3、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。
  - 4、比赛结果分数最高者取胜。单杠支架尺寸如图所示。



➤ **比赛介绍：**比赛队员使用遥控器控制机器人在在平衡木上完成翻滚、倒立、劈叉等动作。

➤ **比赛规则：**

1、比赛时间为两分三十秒以内。

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。

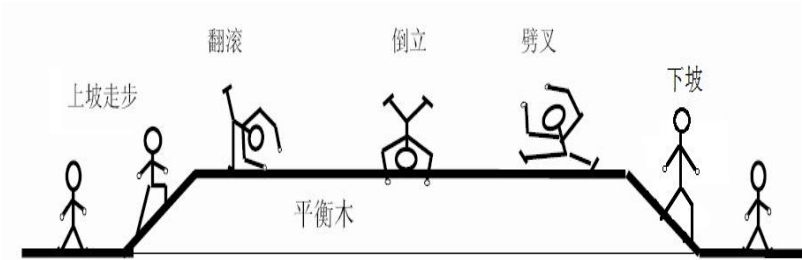
自选动作：必须完成“站立-自选动作-站立”连续动作。

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。3、根据机器人所完成指定六种动作酌情打分（最多 60 分），根据动作难度（如连续翻滚二次以上）等酌情打分（最多 40 分）。

4、比赛过程中，如果机器人从平衡木上跌落则扣 20 分。

5、比赛结果分数最高者取胜。

6、在平衡木动作过程如图所示。



## 1.10 舞蹈赛:单人舞

- **比赛介绍:** 机器人在自选歌曲下完成一套机器人舞蹈。
- **比赛时间:** 时间不超过 4 分钟, 开场白、解说等计算在内, 连续舞蹈两分三十秒以内但一般不少于 2 分钟。
- **参赛机器人规格:** 仿人机器人。
- **比赛场地:** 比赛场地无特殊要求, 光滑平整即可。
- **比赛过程:** 在规定时间内配合音乐完成一套完整的机器人舞蹈。舞蹈开始后整个比赛过程中不可人为干扰机器人或用遥控器控制机器人。
- **评分规则:**
  - (1) 若开场解说由机器人完成, 可加分 (最多 10 分)。
  - (2) 根据舞蹈总体设计、舞蹈动作或者其他方面是否新颖有创意酌情打分 (最多 10 分)。
  - (3) 根据机器人在自定的音乐伴奏条件下, 所完成指定的四种基本动作 (双臂动作、双腿动作、腰部动作、臂腿协调动作) 酌情打分 (最多 30 分)。
  - (4) 根据机器人所完成动作与音乐配合度、动作难度、协调程度等 (如臂、腿、腰三个协调动作) 酌情打分 (最多 30 分)。
  - (5) 参赛队伍需根据所选舞蹈音乐为机器人配备舞蹈服装。评委将根据整体形象进行打分 (最多 10 分)
  - (6) 参赛队伍若有舞美设计, 可加分 (最多 10 分)
  - (7) 如果比赛过程中机器人倒下 (不含舞蹈特地设计的倒下) 而人为用手扶起, 则每次扣掉 10 分 (累积不超过 40 分)。
  - (8) 若机器人在整个舞蹈过程中没有位置移动, 则扣 10 分。

## 1.11 舞蹈赛:多人舞

- **比赛过程:** 机器人在自选歌曲下完成一套的多机器人舞蹈。
- **比赛时间:** 时间不超过 4 分钟, 开场白、解说等计算在内, 连续舞蹈两分三十秒以内但一般不少于 2 分钟。
- **参赛机器人规格:** 仿人机器人。
- **比赛场地:** 比赛场地无特殊要求, 光滑平整即可。
- **比赛过程:** 在规定时间内配合音乐完成一套完整的机器人舞蹈。舞蹈开始后整个比赛过程中不可人为干扰机器人或用遥控器控制机器人。
- **评分规则:**
  - (1) 若开场解说由机器人完成, 可加分 (最多 10 分)。
  - (2) 根据舞蹈总体设计、舞蹈动作或者其他方面是否新颖有创意酌情打分 (最多 10 分)。
  - (3) 根据多个机器人在接触和非接触件条件下同时移动与旋转等动作的配合程度酌情打分 (最多 30 分)。
  - (4) 根据机器人所完成动作与音乐配合度、动作难度、协调程度等 (如臂、腿、腰三个协调动作) 酌情打分 (最多 30 分)。
  - (5) 参赛队伍需根据所选舞蹈音乐为机器人配备舞蹈服装。评委将根据整体形象进行打分 (最多 10 分)。
  - (6) 参赛队伍若有舞美设计, 可加分 (最多 10 分)。
  - (7) 如果比赛过程中机器人倒下 (不含舞蹈特地设计的倒下) 而人为用手扶起, 则每次扣掉 5 分 (累积不超过 40 分)。
  - (8) 若机器人在整个舞蹈过程中没有位置移动, 则扣 10 分。