



# 2026RoboCup 青少年机器人世界杯 中国赛

“星际律动” 机器人舞蹈挑战赛

2026RoboCup 青少年机器人世界杯中国赛  
“星际律动” 机器人舞蹈挑战赛项目技术委员会  
2026 年 3 月



## 1 问题背景

本项目以未来星际文化交流为背景，深度融合劳动技能实操与人工智能运控技术。参赛学生需独立完成人形机器人的硬件组装，并依据组委会指定曲库，通过精确编程使机器人精准契合音乐节奏进行舞蹈展示。机器人外观设计作为艺术表达的重要组成部分，要求参赛队充分发挥创意，结合科技元素进行个性化装饰，体现艺术与科技的深度融合。重点考察参赛学生对仿生机器人结构的认知与动手能力、底层运控算法的调试能力，以及机器人在舞台上的综合表现力，包括动作与音乐的契合度、编舞的复杂度、外观设计的创意与美感。

## 2 参赛对象

### 参赛组别：

- 小学低年级组（2016 年 9 月 1 日至 2019 年 8 月 31 日出生）
- 小学高年级组（2013 年 9 月 1 日至 2016 年 8 月 31 日出生）
- 初中组（2010 年 9 月 1 日至 2013 年 8 月 31 日出生）
- 高中组（2007 年 9 月 1 日至 2010 年 8 月 31 日出生）

### 组队要求：

- 每队由 1 至 3 名选手和 0 至 1 名指导教师组成。
- 每人限参加一个组别，不得跨组别或跨队参赛。

## 3 竞赛环境

### 竞赛工具：

人形机器人套件、编程电脑（需自备）、装配工具（需自备）。

### 网络环境：

竞赛现场提供局域网或互联网连接，但禁止在编程调试阶段使用任何形式的远程协助或人工智能代码生成工具。裁判有权抽查电脑浏览记录，一经发现，取消比赛成绩。



## 竞赛场地:

- **装配区:** 为每队提供用于装配的桌面。
- **PK 区:** 包含 2 至 4 条独立赛道。每条赛道包含以下核心区域:
  - i. 出发区: 尺寸为 22 厘米 ×15 厘米的矩形区域。
  - ii. 探索通道: 长度为 50 厘米, 宽度为 22 厘米的直道。
  - iii. 比赛舞台: 直径 30 厘米的圆形区域, 圆心位于通道中轴线上。

## 4 竞赛器材

### 4.1 人形机器人形态与尺寸要求

- **尺寸限制:** 机器人直立状态下必须能完全放入一个内径 15 厘米、高 20 厘米的开口圆柱体测量筒中。
- **物理规范:**
  - i. 与地面有且仅有两个独立的接触点或接触面, 即双足形态。
  - ii. 机器人必须具备可控的双臂和双腿, 每臂至少拥有 1 个自由度, 每腿至少拥有 1 个自由度。
  - iii. 结构中严禁包含或隐蔽任何形式的轮子、履带、螺旋桨等非人形驱动装置。
  - iv. 机器人脚部尺寸不得超出机器人自然站立时的投影范围。

### 4.2 现场装配要求

- **报到检录时机器人必须是完全散件状态:**
  - i. 所有结构件必须完全分离。
  - ii. 所有舵机或电机必须与结构件分离。
  - iii. 所有线束必须从主控板和舵机上拔下。
  - iv. 电池必须从主控制器中取出。
  - v. 螺丝、螺母、减震垫等零配件必须分类独立放置。
- 参赛队伍需自备装配所需的所有工具, 包括螺丝刀、钳子、电池等。比赛现场不提供任何工具及耗材。



### 4.3 机器人数量要求

每队只能携带一个机器人进行比赛。

## 5 竞赛流程

### 第一阶段：现场装配（50 分钟）

- **赛前检录：**报到后严格按照散件形态要求进行检录。未通过检录的队伍需在规定时间内整改，否则取消参赛资格。
- **硬件装配：**选手在 50 分钟内将机器人组装至符合形态与尺寸要求的完整形态。
- **评分与封存：**时间到后立即停止装配，裁判进行现场装配评分。评分后机器人暂交选手。

### 第二阶段：编程调试（60 分钟）

- **二次检录：**选手持完整机器人进行检录，通过尺寸测量筒测试。未通过检录者可使用剩余时间调整，但不得超时。
- **抽签：**检录结束后公开抽签决定：
  - i. **PK 分组：**由裁判根据队伍数量随机分组，确保每组 2 至 4 队。
  - ii. **比赛音乐：**从组委会预先公布的曲库中抽取一首。
  - iii. **赛道与出发点：**抽签决定各队在 PK 中的赛道号。
- **现场编程：**选手根据抽签结果编写进场程序和舞蹈程序。编程平台不限，但代码需独立完成。
- **代码提交：**每队须在编程调试时间结束前提交最终版进场和舞蹈代码。
- **机器人封存：**编程时间结束后，机器人连同其使用的电池、存储代码的存储卡或主控制器一并上交至裁判组封存，直至本组 PK 开始。

### 第三阶段：竞赛 PK

- **任务执行：**
  - i. **入场：**机器人自主离开出发点，沿探索通道直行，使其正投影完全进入比赛舞台区域，并最终面向评委席。
  - ii. **舞蹈 PK：**裁判播放音乐，机器人开始执行舞蹈程序。
- **任务终止：**
  - i. 音乐播放结束，或者时间超过 2 分钟，本轮任务终止。



ii. 机器人完全离开舞台或无法移动超过 10 秒，本轮任务终止。

- **特殊情况：**机器人摔倒后，选手可向裁判示意，经允许后方可扶起机器人继续比赛，但需按扣分标准扣除相应分数。

## 6 评比标准

| 评价模块（总分 100 分）   | 核心评分标准  | 分值      |
|------------------|---|---------|
| 1. 现场装配（30 分）    | 1.1 所有螺丝螺母安装位置正确，无滑丝、松动、缺失，各关节活动顺畅无异响         | 10      |
|                  | 1.2 电池插头、舵机线、传感器线等连接牢固无虚接，晃动机器人内部无松脱异响，开机自检正常 | 10      |
|                  | 1.3 机器人直立状态能轻松放入测量筒，不挤压不卡顿                    | 10      |
| 2. 出发与入场（20 分）   | 2.1 成功离开出发点，正投影完全进入探索通道                       | 10      |
|                  | 2.2 机器人正投影完全进入比赛舞台圆形区域（部分进入可酌情给分）             | 10      |
| 3. 律动与节奏契合（20 分） | 3.1 机器人主要动作与音乐重拍或鼓点明显对齐                       | 10      |
|                  | 3.2 机器人动作风格与音乐情绪和风格相匹配                        | 10      |
| 4. 编舞复杂度（20 分）   | 4.1 舞蹈中使用了多种不同的可区分的动作元素                       | 5       |
|                  | 4.2 动作转换流畅，机器人在舞台上移动并利用不同空间位置                 | 5       |
|                  | 4.3 包含高难度动作，如单腿站立超过 2 秒、倒地后自主站起、复合动作、稳定转向等    | 10      |
| 5. 机器人外观设计（10 分） | 5.1 外观设计有明确主题，富有创意和想象力                        | 5       |
|                  | 5.2 装饰材料运用美观牢固，色彩搭配协调，整体视觉精致                  | 5       |
| 扣分项              | 机器人跌倒且无法自主恢复站立                                | 每次扣 5 分 |

## 7 成绩计算

- **得分：**按模块顺序，裁判与评委在比赛两个阶段对五个环节的客观达标情况与艺术表现力进行评分。得分精确到小数点后一位。

- **装配得分计算：**现场装配最终得分须根据完成时间乘一个系数，计算公式为：

$$\text{最终装配得分} = \frac{(1 - \frac{[\text{向下取整后用时秒数}] - 900}{2100} \times 0.5)}{1} \times [\text{原装配得分}]$$

若在向下取整后 900 秒（15 分钟）内完成，则最终装配得分 = 原装配得分。例如，如果 28 分 10 秒完成装配，原装配得分为 28，则：

$$\text{最终装配得分} = \left(1 - \frac{1690 - 900}{2100} \times 0.5\right) \times 28 \approx 22.7$$

- **扣分与终止项：**若机器人跌倒后无法依靠自身程序站起，需选手伸手触碰扶起，则分数按照标准进行扣减。扣分直接从“得分”扣除，扣完为止，不反向扣分。
- **成绩评定：**按照总成绩 = 各评价模块评分之和 - 违规扣分计算。按照总成绩从高到低排名。若总成绩相同，则依次按编舞复杂度得分、律动与节奏契合得分、出发与入场得分的单项高低决定最终排名。
- **评奖：**设一等奖 25%，二等奖 30%，三等奖 45%。

## 8 赛道尺寸

以下为单个机器人的比赛赛道和舞台示例：

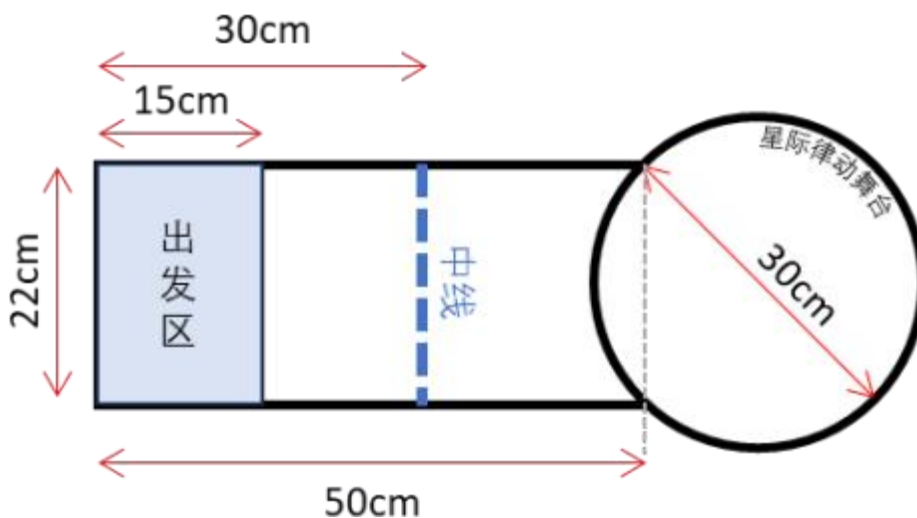


图 1：单个机器人比赛赛道和舞台示例

舞台数量和拼接方式根据参赛者数量改变。以下为 2、3、4 机器人同时进行 PK 的排列方式示例：

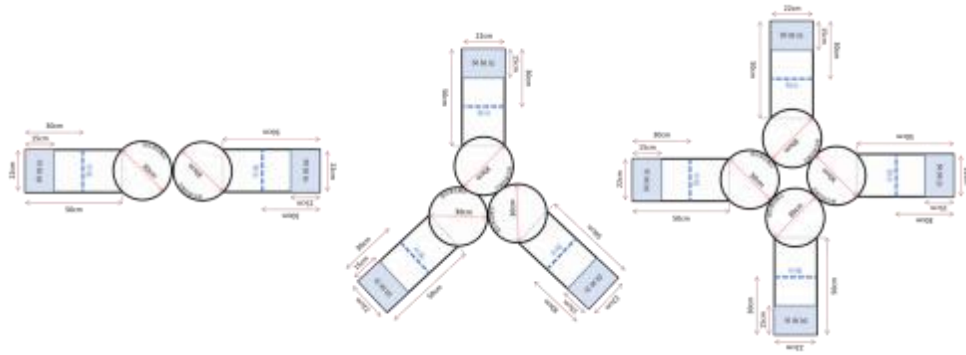


图 2: 2、3、4 机器人同时进行 PK 的排列方式示例

## 9 其他说明

- 本规则是实施评审工作的依据，在竞赛过程中评委有最终评定权。凡是规则中没有说明的事项由评审委员会决定。
- 对于规则中未尽事宜，由评审委员会在现场召开技术会议，经半数以上裁判同意后做出最终决定。
- 任何对裁判判决的异议，须由领队或指导教师在本队比赛结束后一小时内以书面形式向评审委员会提出。