

# 中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛

## 2025 年度赛事规则

赛项：舞蹈机器人

项目：表演赛

舞蹈机器人赛项技术委员会

2025 年 02 月

## 目 录

一、项目背景 .....	1
二、技术委员会与组织委员会 .....	2
2.1 技术委员会 .....	2
2.2 组织委员会 .....	2
三、资格认证要求 .....	3
四、参赛人员要求 .....	4
五、技术与竞赛组织讨论群 .....	5
六、比赛场地及器材 .....	6
6.1 比赛场地说明 .....	6
6.2 比赛器材说明 .....	8
七、赛事规则要求与评分标准 .....	9
1、规则要求 .....	9
2、评分标准 .....	14
八、机器人要求 .....	15
九、赛程赛制 .....	16
十、附加说明 .....	17
附件：参赛队伍资格认证模板 .....	18

## 一、项目背景

舞蹈机器人项目是由最初的表演娱乐性比赛发展成的正式比赛项目,是一项具有极强观赏性和趣味性的比赛,是民俗文化与机器人学等高新技术结合的产物。创意赛比赛要求参赛机器人在有限的场地和时间内,配合音乐完成动作,由于要求机器人既要充分利用场地,又不能超时和越界,因此,舞蹈机器人集成了多学科前沿技术,它的设计涉及了机电一体化、检测和传感、精密机械加工和精密机械传动、现代控制和管理、计算机程序控制技术等多个方面,是集成了多学科前沿技术的运动机器人的一种。为了让学生在制作过程中有更广阔的发挥和尝试的空间,比赛规则只对比赛时间和场地做出要求,对机器人的整个研制过程自由发挥,不仅使学生的才智得以体现,能力得以施展,更重要的是使学生得到实践锻炼,而且这种锻炼是全方位的。实践表明,机器人舞蹈创意是集素质教育、创新教育与技术研究相结合的一条重要途径。

## 二、技术委员会与组织委员会

### 2.1 技术委员会

负责人：黄英亮，副教授/博士，13152160655、447029359@qq.com

成 员：李宁，长安大学

李卫国，内蒙古工业大学

黄宝娟，西安交通大学

李素敏，中央民族大学

吴志刚，江西理工大学

程志江，新疆大学

### 2.2 组织委员会

负责人：张叶，副教授/博士，13843229830、邮箱 zhangyecy@163.com

成 员：彭熙，华中师范大学

陈礼勇，郑州航空工业管理学院

朱进玉，长安大学

### 三、资格认证要求

1、总体原则：重点考查上场参赛机器人的本体机械结构、电路控制、 软件设计等三大方面，从原创性、创新性等程度进行评估，根据原创、创新的程度进行评分，评分将由技术委员会根据本体机械结构、电路控制、 软件设计等完成所要求程度统一进行评分，所跟出的分数与意见及时给与队伍反馈，所需提交资料须在组委会通知中的比赛报到日期前 15 天（具体日期在群里发布）发到技术委员会指定邮箱 **447029359@qq.com** ,具体格式见规则后所附附件要求。

2、具体要求：

（1）本体机械结构（满分 5 分）：

与选拔赛主要不同之处，体现在哪些方面，如主结构有限元分析、应力分析、结构优化前后的对比图、新的复杂装饰、创新性结构等。

（2）电路系统部分（满分 5 分）：

与选拔赛主要不同之处，体现在哪些方面，列举部分电路图设计原理图、PCB 图（如有铺铜请隐藏铺铜）、电路板版本迭代对比图、底层运动控制电路图、编程基本架构等。

（3）软件设计（满分 5 分）：

与选拔赛主要不同之处，体现在哪些方面，是否新增人机交互、语音交互、动作设计、编排、调试等方面的创意与工作内容。

## 四、参赛人员要求

- 1、参赛队员在比赛开始前为该校就读全日制学生；
- 2、每支队伍参赛上场指导教师不超出 2 名，参赛学生不超过 5 名；
- 3、其它具体要求细则见组委会发布规定要求。

## 五、技术与竞赛组织讨论群

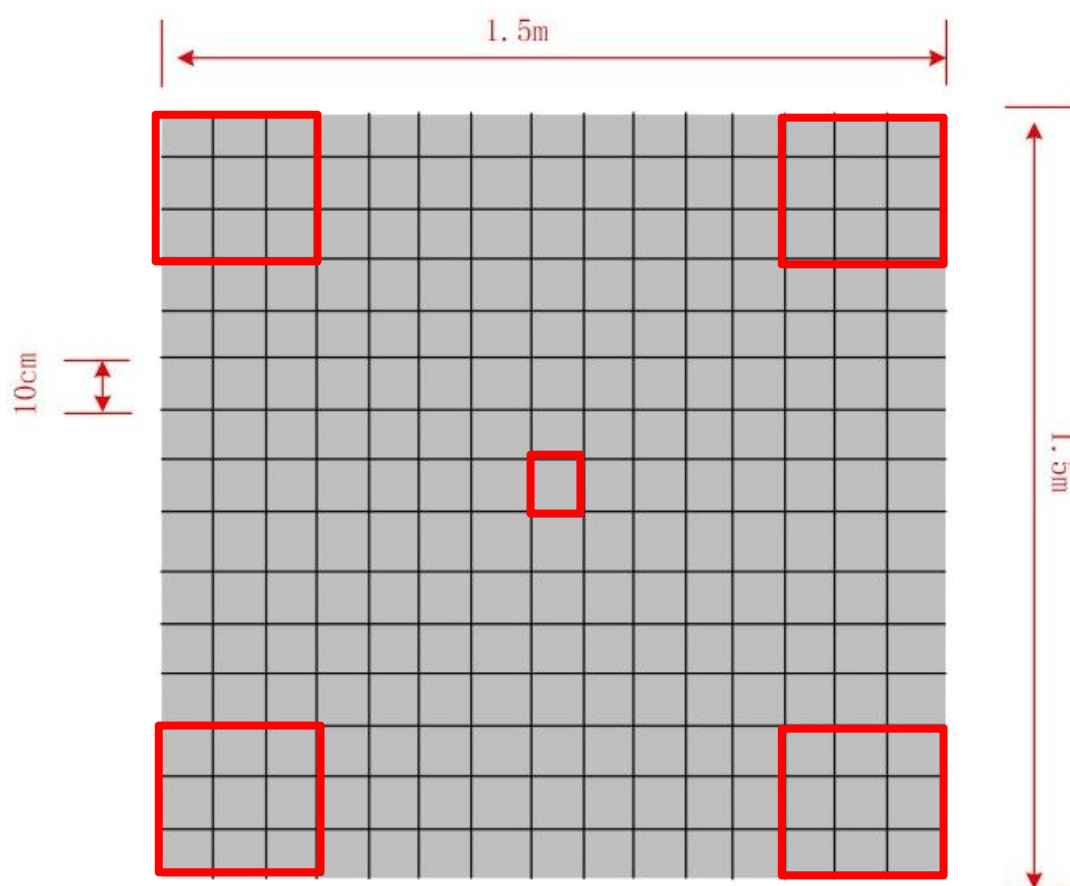
项目 qq 群: 720715110(中国机器人大赛舞蹈机器人组), 群里技术委员会人员解答参赛队员有不清楚或疑问的规则细则等有关问题, 进群后成员要遵守组委会及项目对群的有关要求。

## 六、比赛场地及器材

### 6.1 比赛场地说明

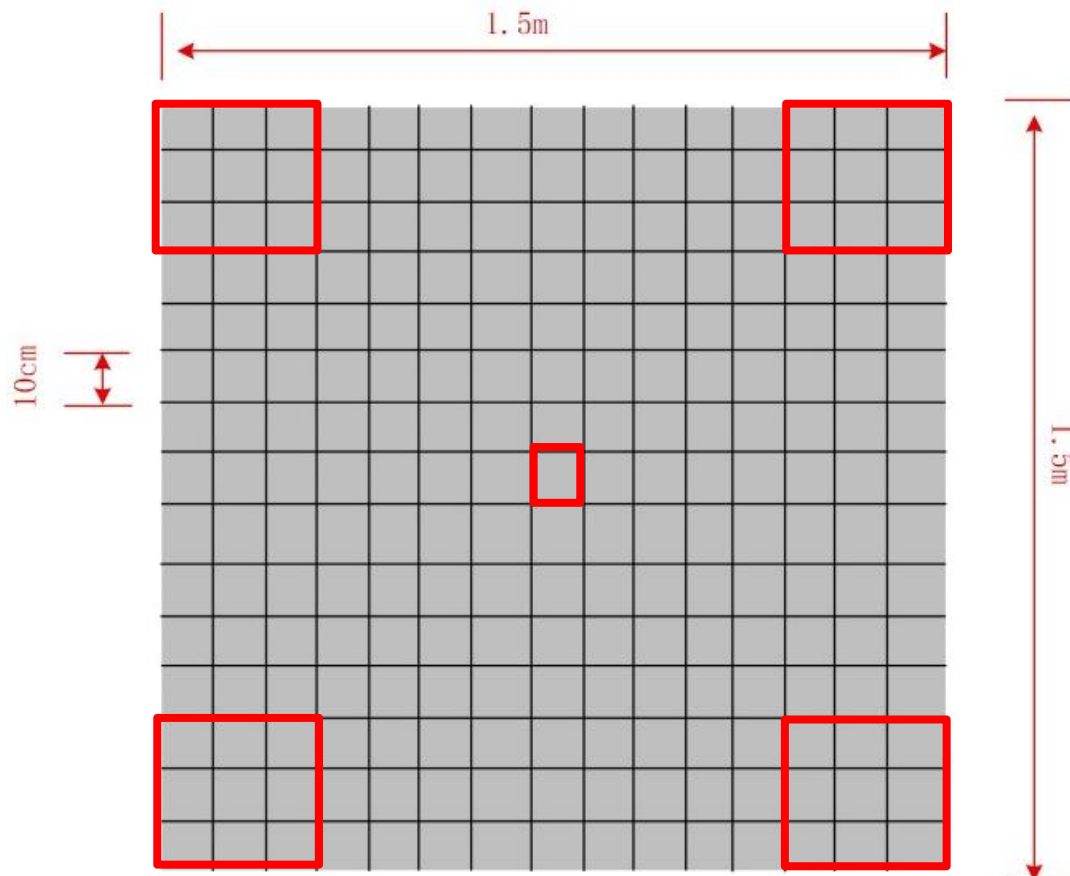
有两种比赛场地，参赛队可选其中一种场地参加比赛。

**场地一：**场地一是一个  $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$  为不光滑的平整硬质木板，上面用黑色记号笔画出标识线，无围墙。



**场地一：**厚度不小于10mm的不光滑的平整硬质木板

**场地二：**场地二是一个 1.5m×1.5m 不光滑的平整硬质木板，木板上面平铺绿色薄地毯，地毯厚为 2mm-4mm，地毯在木板上平整展开、压实，白色标识线画出，间隔 10cm，无围墙。



**场地二：**厚度不小于10mm的平整硬质木板，上铺2-4mm绿色地毯、绿色地毯上须有规整的符合要求的标识线

## 6.2 比赛器材说明

场地所需器材：

平整硬质 1.5m\*1.5m 方形木板，厚度不小于 10mm。

参考链接

[https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=10&detail\\_redpacket\\_pop=true&id=544324972408&ltk2=17438978094953kq3fj2v1gp6t0iaq1h7w2&ns=1&pisk=gUJoEev-AQ5WWc0AMK6SsT8dTRcY3T6CNeedJ9QEgZ7be67KNefHJE1eeTKJow89-MpJppAbKhtBe06KVTt5d9utWAQHv36Q09rNtL240Mx4UuWEMtu809DxWAH9mSyOom09esI1BgjTL95PTikVIMVP4a8Fg-SCu8SUUMzqmZ\\_VYWyPY-PVVM2zTeSP0iSFvJrzU6S20g\\_V89We8nocvZ7EZfyFSpJX3q1H3CnGE-pfq\\_bw4a-J2Krdw7tRoJyenIfI7AQ0LJJc4ne8vq2i9NR1y1QwuxelKnSHyZLZQ-XVsCtdxUDuUTd2GL6JHVq1Zebc\\_KC0z7SGEafwUsZzLn1eiKXJU2N6DnbPstdxG4CdEUA15\\_ljlexcyeJlgz0AJCKvUsYZk-YCtCtdxUDuUFSP-SPawvyC0Dp4OW1PcibOXWx7UgSMXOnmm5G5ais-Wmm0OW1PcibtmmV\\_m\\_Sf2VC..&priceTId=2147803a17438977956175205e17ed&query=%E5%A5%A5%E6%9D%BE%E6%9D%BF&skuId=5761233796839&spm=a21n57.1.hoverItem.2&utparam=%7B%22apls\\_abtest%22%3A%22b3964789511891256625f80de30c6109%22%7D&xxc=taobaoSearch](https://detail.tmall.com/item.htm?abbucket=10&detail_redpacket_pop=true&id=544324972408&ltk2=17438978094953kq3fj2v1gp6t0iaq1h7w2&ns=1&pisk=gUJoEev-AQ5WWc0AMK6SsT8dTRcY3T6CNeedJ9QEgZ7be67KNefHJE1eeTKJow89-MpJppAbKhtBe06KVTt5d9utWAQHv36Q09rNtL240Mx4UuWEMtu809DxWAH9mSyOom09esI1BgjTL95PTikVIMVP4a8Fg-SCu8SUUMzqmZ_VYWyPY-PVVM2zTeSP0iSFvJrzU6S20g_V89We8nocvZ7EZfyFSpJX3q1H3CnGE-pfq_bw4a-J2Krdw7tRoJyenIfI7AQ0LJJc4ne8vq2i9NR1y1QwuxelKnSHyZLZQ-XVsCtdxUDuUTd2GL6JHVq1Zebc_KC0z7SGEafwUsZzLn1eiKXJU2N6DnbPstdxG4CdEUA15_ljlexcyeJlgz0AJCKvUsYZk-YCtCtdxUDuUFSP-SPawvyC0Dp4OW1PcibOXWx7UgSMXOnmm5G5ais-Wmm0OW1PcibtmmV_m_Sf2VC..&priceTId=2147803a17438977956175205e17ed&query=%E5%A5%A5%E6%9D%BE%E6%9D%BF&skuId=5761233796839&spm=a21n57.1.hoverItem.2&utparam=%7B%22apls_abtest%22%3A%22b3964789511891256625f80de30c6109%22%7D&xxc=taobaoSearch)

## 七、赛事规则要求与评分标准

### 1、规则要求

(1) 可根据表演需要自主搭配服饰等外观装饰性部件，材料不限。

(2) 机器人比赛过程限时 15 分钟，另设准备时间 1 分钟、撤离(场)时间 1 分钟，由参赛队员将机器人放置于场地启动区域后开始计时，机器人的启动可以在放置前通过手动开关或遥控启动，**机器人启动后，需从启动区域行进至场地中央区域后，进行表演（启动区域为场地四角 30cm\*30cm 画白框的区域）。如机器人能进入场地中间 10cm\*10cm 范围内，得 10 分；进入场地中间 20cm\*20cm 范围内，得 5 分；距中心大于 20cm\*20cm 范围，不得分。**机器人启动后至比赛结束前的动作必须完全自主，队员与机器人触碰一次，扣 5 分。场地、道具等物品布置完毕后不允许队员更改触碰。

(3) 比赛过程中，机器人出现故障时可由一名队员上前处理或重新启动机器人，并累计计算时间，同时将对该队成绩给予扣分 (5 分) (若机器人在过程中摔倒但能自主起立并继续表演的不算在内)，启动一次扣一次分。

(4) 在机器人表演过程中，参赛选手不得用任何通信设备控制机器人 (其中包括各种类型的遥控器、手机、PDA 等遥控，比赛场地及四周不得出现可疑遥控布景道具，但不包括通过机器人语音图像识别技术等与人进行交流的人机互动环节)，一经发现该队该场比赛成绩置零。

(5) 不得使用往届参赛或结构相似度非常高的机器人参加本届比赛。

(6) 机器人启动后的比赛过程分为“**语音识别-动作表演**”、“**视觉识别-动作表演**”、“**音乐韵律识别-动作表演**”三个部分，三部分须在 15 分钟内完成，三部分内容与动作的顺序均由裁判 (或评委) 指定，自选三部分内容与动作不能是规则中已列出的内容与动作，超过比赛时间的动作表演不计入分数，比赛准备阶段，每个环节开始前将由裁判 (或评委) 告知参赛队伍要识别的 3 个规定的“语音-动作”及其表演顺序、2 个规定的“视觉-动作”及其表演顺序、1 个规定的“音乐-动作”，在裁判给定的“语音—动作”、“视觉—动作”、“音乐—动作”后加入 3 个自选的“语音-动作”、2 个自选的“视觉-动作”、1 个自选的“音乐-动作”，为区别表演赛和创意赛，动作表演不得使用与创意赛相似的舞台剧的形式。

**(a) 语音识别-动作表演:** 机器人可由队员肢体动作识别或是语音识别进行唤醒或启动该部分表演 (同时, 需要参赛队员告知裁判当前机器人处于哪个表演部分阶段), 表演过程中, 参赛队员依次按照裁判 (或评委) 要求的“语音-动作”向机器人说出语音名称, 由机器人自身携带的语音识别传感器识别后重复播报语音内容、并进行表演, 每成功识别播报语音一次 得 5 分, 表演动作完成一次再得 5 分, 每一语音识别或动作表演失败, 队员可选择重复该语音或跳过该语音, 前一语音识别或表演失败不影响后面语音识别或表演得分, 但一旦按顺序进入下一语音识别、不可再重复前面的语音识别, 规定的 3 个“语音-动作”分为必选和裁判 (或评委) 选取, 其中转向(向左或向右)为必选, 另外再由裁判(或评委)在移动、单脚撑、举手三个类别中选取两个类别, 参赛者在这两个类别中完成裁判(或评委)所指定的两个动作 (为避免选取相似动作不能区分难度, 所以进行分类选取), 规定的 3 个“语音-动作”执行完毕可进行 3 个自选的“语音-动作”, 自选的“语音”文本与机器人“动作”内容应与规定部分不同, 若相同 (无论语音还是动作) 则该部分不得分。

该环节时间不超过 5 分钟, 启动机器人若用唤醒, 在该环节所用唤醒词语前后保持一致, 参赛队员按照裁判要求的“语音-动作”顺序 (由 裁判指定) 向机器人说出语音名称不超过 3 次。

**(b) 视觉识别-动作表演:** 机器人可由队员肢体动作识别或是语音识别 进行唤醒或启动该部分表演 (同时, 需要参赛队员告知裁判当前机器人 处于哪个表演部分阶段), 表演过程中, 参赛队员依次按照裁判 (或评委) 要求的“视觉-动作”向机器人表现肢体动作, 由机器人自身携带的图象识别传感器识别后重复播报识别结果、并进行表演, 每成功识别播报语音一次 得 5 分, 表演动作完成一次再得 5 分, 每一视觉识别或动作表演失败, 队员可选择重复该视觉识别或跳过该动作, 前一视觉识别或表演失败不影响后面视觉识别或表演得分, 但一旦按顺序进入下一视觉识别、不可再重复前面的视觉识别, 规定的 2 个“视觉-动作”执行完毕可进行 2 个自选的“视觉-动作”, 自选的“视觉”肢体动作与机器人“动作”内容应与规定部分不同, 若相同则该部分不得分。

该环节时间不超过 5 分钟, 启动机器人若用唤醒, 在该环节所用 词语前后保持一致, 参赛队员按照裁判 (或评委) 要求的“视觉-动作”顺序 (由裁判或评委

指定) 向机器人表现肢体动作不超过 3 次。

**(c) 音乐韵律识别-动作表演:** 机器人可由队员肢体动作识别或是语音识别进行唤醒或启动该部分表演 (同时, 需要参赛队员告知裁判当前机器人处于哪个表演部分阶段), 该过程中每段音乐应分为“识别”与“表演”2 个阶段, 2 阶段均由队员在比赛场地外通过自身的播放设备播放裁判 (或评委) 指定或自选的音乐内容, “识别”阶段由机器人识别音乐韵律, 机器人可不做任何动作, “识别”阶段后进行“表演”阶段, 由参赛队员选择“表演”阶段的开始时间, “表演”阶段开始, 也由队员在比赛场地外通过自身 (或机器人自身) 的播放设备播放裁判 (或评委) 指定或自选的音乐内容, 机器人跟随韵律进行动作表演, 裁判根据动作的幅度、音乐节奏吻合度、音乐与动作 的起止一致性进行评分, 每段音乐分数满分 15 分 (动作的幅度 0-5 分、音乐节奏吻合度 0-5 分、音乐与动作的起止一致性 0-5 分), 每段音乐不可跳过“识别”阶段直接进行“表演”阶段, 参赛队可以选择跳过规定“音乐—动作”直接进入自选的“音乐-动作”。

该环节时间不超过 5 分钟, 启动机器人若用唤醒, 在该环节所用词语保持一致, 开赛前 10 天内发布 5 段规定音乐 (音乐编号 1、2、3、4、5, 机器人先说出音乐编号后进行识别表演), 供参赛队进行韵律识别的调试 与准备, 参赛队员按照裁判 (或评委) 要求进行。





**关于“语音-动作”、“视觉-动作”及“音乐-动作”构成：**

由于机器人结构等方面的限制，本规则以人形机器人为例，组委会允许参赛队伍以其他机器人形态参赛，但需在赛前以书面形式向组委会提交“语音-动作”、“视觉-动作”的对应性说明文件，说明文件中也应包含自选动作的说明。

**<1> 语音-动作：**分为队员向机器人发出的“命令语句”与机器人表演的“反应动作”两部分组成。规定的“语音-动作”如下：

类别	命令语句	反应动作
移动	前进	机器人向前移动至少 20cm 、并在完成后回位
	后退	机器人向后移动至少 20cm 、并在完成后回位
	左移	机器人向左移动至少 20cm 、并在完成后回位
	右移	机器人向右移动至少 20cm 、并在完成后回位
单脚撑	左脚撑	机器人从两脚着地状态变为只有左脚接触地 面的状态，另一只脚须明显离开地面，保持 2 秒以上，并在完成后恢复初始状态。
	右脚撑	机器人从两脚着地状态变为只有右脚接触地 面的状态，另一只脚须明显离开地面，保持 2 秒以上，并在完成后恢复初始状态。
举手	举左手	机器人举起左手、保持 2 秒以上，并在完成后放下
	举双手	机器人举起双手、保持 2 秒以上，并在完成后放下
转向(必选)	向右转	机器人向自身正右方转动至少 90 度、并在完成后回位
	向左转	机器人向自身正左方转动至少 90 度、并在完成后回位

**<2> 视觉-动作：**由队员按下表动作向机器人展示，并由机器人进行识别、表演与队员一致的“动作”，规定的“视觉-动作”如下：

<p>1、</p>  <p>大字站</p>	<p>2、</p>  <p>弓箭步</p>
<p>3、</p>  <p>举双手</p>	<p>4、</p>  <p>蹲下</p>

**<3> 音乐-动作：**由技术委员会在开赛前 10 天内发布 5 段规定音乐，供参赛队进行韵律识别的调试与准备，规定音乐与自选音乐，每段均不超过 15 秒；规定音乐动作表演时长 60-90 秒， 自选音乐动作表演时长 90- 120 秒。在表演的过程中，机器人位移不小于 20cm。

## 2、评分标准

参赛队伍：

环节	第一轮得分		第二轮得分		第三轮得分		第四轮得分		第五轮得分	
	识别	动作	识别	动作	识别	动作	识别	动作	识别	动作
语音-动作										
视觉-动作									/	/
音乐-动作					/	/	/	/	/	/

评分项目	分值(2x15 分)满分 30 分
动作的幅度与难度	0-5
音乐节奏协调吻合度	0-5
音乐与舞步编排的起止一致性、美观性	0-5

## 八、机器人要求

为鼓励学生自主创新,参赛团队使用自己设计、加工制做的机械本体结构、控制电路、软件设计等方面将给予加分奖励(具体细则在裁判领队会上讨论确定)。单个机器人动作自由度(由电机、舵机或其他执行机构构成)个数不少于 15 个;参加比赛的每一台机器人,其机体构型不做限制,机器人本体可以是独立整体结构,也可以是分体组合结构;每一个机器人(含分体部分)必须搭载独立的电源、控制与计算单元(包括传感器部分)。对于封装在机器人内部的电路板等物件,应当设计相应机械结构,以方便组委会、技术委员会检查电路板等是否为自制。组委会、技术委员会将可能在赛事期间对机器人进行检查(与报名时要求中所提供图片、录像等资料进行对比),出现与资格认证不符的部分,将上报组委会由中国自动化学会专家委员会给出处理意见。

## 九、赛程赛制

1、比赛前一天召开领队、裁判及志愿者会，商讨有关比赛具体细节，具体时间、地点在比赛报到时通知。

2、比赛上场顺序按抽签进行，比赛开始前 30 分钟（或领队会上）在场地现场进行抽签。

## 十、附加说明

1、机器人的初始摆放位置必须放在场地中央,在表演过程中,机器人的任一部分每次越过 (触碰到比赛区域外,包括自身携带的装饰、道具等) 或掉下比赛区域一次扣 5 分 (参赛队员可重新摆放回场地,此时不再扣除队员触碰机器人、场地分数)。表演过程中,裁判将通过场地标线判断机器人动作幅度。

2、主办方除比赛场地外不提供任何需要的场地布景设备,参赛者可携带识别、表演所需要的布景,但不能损坏比赛场地或对随后的参赛队伍造成影响,除音乐播放设备外,其余设备不允许放置在“比赛区域”内,布置场地布景时间与机器人开始表演前的准备时间之和应控制在 1 分钟以内,撤除场地布景也应在 1 分钟内。

3、在舞蹈表演环节,各队需自备机器人识别所需的音乐播放设备,可 其放置在“比赛区域”内,但不允许机器人动作时与其触碰。

4、在比赛后如有队伍认为某机器人不符合上述条件,可向组委会提出申请 (须有图片、录像等证据),机器人所属队伍应该做出解释,若属实,则视情况扣分。

## 附件：参赛队伍资格认证模板

1、附件名称统一为：“2025 中国机器人大赛暨 RoboCup 中国赛舞蹈机器人表演赛赛项参赛队资格认证 ”；

2、每支队伍的资格认证材料占分为 15 分，文本字体应为“ 四 号 ”、1.5 倍行距，整个资格认证材料（压缩包）的文件大小不超过 35M， 如超过限制则扣 1-2 分；

3、文档按照要求依次介绍本体机械结构、电路系统、软件设计部分。