

2021 第 11 届中国教育机器人大赛

群机器人协作和舞蹈

比赛规则

Version: 6.1

(适用于：大专高职组、大学本科组)

中国教育机器人大赛技术委员会

2021 年 7 月

目录

1.	关于中国教育机器人大赛.....	3
1.1	大赛介绍.....	3
1.2	大赛宗旨.....	3
1.3	大赛目标.....	3
2.	群机器人协作和舞蹈比赛.....	3
2.1	赛项介绍.....	3
2.2	比赛任务.....	4
2.3	作品要求.....	4
2.4	场地要求.....	4
2.5	器材要求.....	5
3.	大赛流程.....	5
4.	评分标准.....	6
5.	奖项设置.....	7
6.	声明.....	7

1. 关于中国教育机器人大赛

1.1 大赛介绍

机器人竞赛进入校园十多年，已成为培养创新人才、促进教育革新的有力手段。机器人竞赛项目以其趣味性、挑战性、综合性和对抗性，深受各个年龄阶段学生的欢迎。教育机器人是用于科学素质教育、工程素质教育和工程技能教育的机器人。采用机器人作为教学平台，直观、有趣、综合性强，一经提出立即受到全球教育界的重视，并迅速发展。

为了满足教学的需要，教育机器人的机械、控制、传感器和软件四大组成部分均须满足开放和扩展的要求，并能够与各个层次的教学课程紧密结合，达到理论与实践紧密结合的教学和训练要求。ERCC 中国教育机器人大赛已成功举办了 10 届，大赛得到了国内外机器人领域众多杰出专家、知名学者的认可和支持，各地学校的积极参与，比赛规模和参赛人数逐年增加，影响力不断扩大。南京大学、东南大学等 985 大学对学生参加比赛给予支持和鼓励，已将中国教育机器人大赛取得的成绩作为该校考研加分项目。

1.2 大赛宗旨

推动教育机器人进课堂，促进机器人辅助工程创新实践教育课程的普及和实施。

1.3 大赛目标

借助教育机器人平台，检验学生多元知识学习和综合实践项目的互相促进效果，展示自主创新成果，弘扬创新创业文化，激发青少年创新的热情，为培养更多的创新型人才打下坚实的基础。

2. 群机器人协作和舞蹈比赛

2.1 赛项介绍

群机器人协作和舞蹈比赛是基于中国教育机器人大赛的主题与规则，组织在校学生和机器人爱好者，在课题导师或指导老师的指导下，在学校实验室或者宿舍里以个人或团队的形式，设计一套采用无线技术进行群协同控制的小型移动机

机器人，培养参赛队员的无线组网和通信的应用技术。

2.2 比赛任务

参赛者需要制作机器人通过无线通讯的方式在音乐响起的时候，多个机器人协同表演舞蹈或模仿昆虫完成团体协同任务，在规定时间内完成表演。

每个比赛队伍的整个比赛时间为 10 分钟，包含现场准备、摆放、调试和正赛、结束、退场时间。正式比赛时间不少于 1 分钟，不超过 3 分钟。

2.3 作品要求

- (1) 正确体现机器人的协作能力；
- (2) 参赛作品须为选手本人原创，且未在其他国家级比赛中获奖；
- (3) 机器人演示情节的完整性和创意的新颖性；
- (4) 能体现科学性和一定的研究制作工作量；
- (5) 注重机器人的外观设计和制作工艺；

重要说明：

- 1、不能直接拿完整的产品参加比赛；
- 2、禁止使用可能污染环境或对人体有害的材料；

2.4 场地要求

比赛场地可选方式：

- 1、组委会提供标准比赛场地，比赛场地由组委会方准备及铺设，标准场地如图 1 所示。
- 2、参赛队伍可自行制作比赛场地，比赛场地设计参与总体评分，比赛时参赛队伍需自行铺设和回收自制的比赛场地，比赛场地设计需要符合场地规格，规格参考表 1 所示。比赛场地超出规格则场地设计不得分。

表 1 赛场规格

材质及表面要求	比赛场地最大为 2200mm*2200mm，群机器人必须在场地范围内运动。参赛者可喷绘或者摆放表演所需的场地布景。
音乐	各队需自备机器人表演所需音乐的媒介和播放设备，组委会不提供相关设备、器材和音乐。
灯光	没有直射的光线照在场地上，各队在设计机器人时要能适应灯光的

	各种变化，如在一个比赛地点到另一个比赛地点，自然照明强弱的变化等。参赛机器人应能自动适应比赛场地的照明。
--	--

组委会提供标准比赛场地地图如图 1 所示。

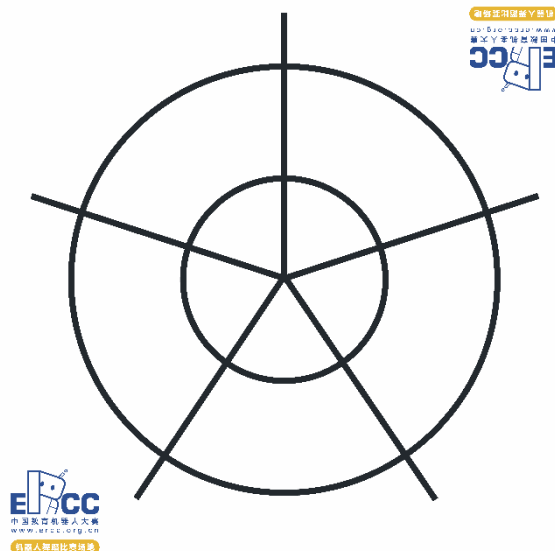


图 1 场地

2.5 器材要求

(1) 机器人结构，机器人结构可以是舵机驱动轮式移动机器人，参赛者可以在此机器人基础上根据自身的情况自由设计包装。机器人控制器可以采用带有面包板的控制器，通讯模块可以通过面包板安装到控制器上。允许通过面包板扩展传感器。

(2) 群机器人数量不能少于 5 个。

(3) 机器人控制板必须从官方指定的厂家购买或者完全自主制作，不得从第三方购买。

注意：不符合以上要求的，直接取消比赛资格。

3. 大赛流程

Step1: 机器人由一位队员手动或遥控启动，各队的机器人最好在音乐响起数秒后即可表演，当然队员也可以在音乐响起时适时启动机器人。

Step2: 表演总时间（从机器人上场开始表演算起）不得超过规定时间，超

过规定时间就应终止表演。

Step3: 2021 年 ERCC 群机器人协作和舞蹈项目将增加人气评选环节，要求参赛者拍摄 60 秒视频提交组委会（发送至邮箱 ercc@ercc.org.cn），可用手机拍摄并口述作品简介。画面清晰，口述清晰。

4. 评分标准

(1) 评分细则：

项目	细则	权重
总体设计、 创意和创 新	1. 总体创意不局限于团体舞蹈，可以是群机器人模仿各种社会性昆虫的团体行为协同完成各种简单和复杂的任务。 2. 总体设计和创意要体现声、光和运动的结合。 3. 总体的创意鼓励有真实的背景或者故事。	45%
技术难度	舞步编排、动作复杂、协调程度、技术难度等	25%
协调	表演动作和音乐的协调	10%
外观设计	机器人外型与服饰	10%
场地设计	比赛场地的利用	10%

(2) 违规行为及处罚方式：

①在机器人启动后的表演过程中，不能有任何遥控或者人为手动接触，**违规者将取消该队的比赛资格。**

②各参赛者不得蓄意影响正在比赛的机器人或损害比赛场地，**否则将取消比赛资格。**

③机器人要比赛过程中如果出现故障，经裁判许可参赛队员可以重新启动机器人，**但要扣分。**

④参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。**

⑤各参赛者不得蓄意影响正在比赛的机器人或损害比赛场地，**否则将取消比赛资格。**

⑥在机器人启动后的表演过程中，不能有任何遥控或者人为手动接触，**违规者将**

取消该队的比赛资格。

5. 奖项设置

本次比赛的奖项设置如下：

本次比赛参加总决赛队伍数量的 40%来评定获奖队伍：排名前 5%的队伍获得特等奖，排名前 5~15%的队伍获得一等奖，排名前 15~30%的队伍获得二等奖，排名前 30~40%队伍获得三等奖。获奖数量按照比例的四舍五入确定。

按总排名的前 3 名，可获得专属的荣誉证书、机器人创意设计和制作比赛奖杯、以及进入全童科教的全奖实习机会。

6. 声明

关于比赛规则的任何修订，将在大赛官网（www.ercc.org.cn）上发布。

中国教育机器人大赛技术委员会对规则中未说明事项，以及有争议事项，拥有最终解释权和决定权。