



中国素质体育机器人运动 通用竞赛规则 2019

国家体育总局社会体育指导中心 审定

本书编委会 编

人民体育出版社

编委会

顾问：范广升

主任：何晨光

副主任：韩力群

主编：韩力群 何晨光 张 力

编委会成员：

韩力群 何晨光 张 力

刘 彬 张 鑫 张 望

付长永 贾 蓉 李 辉

插图设计：孙若馨

插图绘制：王 媛

前 言

众所周知，人类已经进入了机器人时代。机器人作为人类生产生活的重要组成部分之一，已成为人类社会不断走向科技进步的必然趋势。国家体育总局站在机器人时代发展的高度，从机器人时代发展的特点出发，于2012年将机器人运动竞赛项目纳入到国家体育运动项目（体群字〔2012〕96号）中，开启了中国机器人运动竞赛项目的新纪元。

联合国标准化组织采纳了美国机器人协会给机器人下的定义：“一种可编程和多功能的操作机；或是为了执行不同的任务而具有可用电脑改变和可编程动作的专门系统。”

国家体育总局将机器人运动纳入国家体育运动项目，归类为社会体育范畴，定义为中国机器人运动的竞赛项目，确定中国机器人运动的理念为“运动炫科技 智慧赢未来”。其宗旨：培养高素质专业人才、造就杰出人才。

2012年国家体育总局社会体育指导中心与神州通信集团站在机器人运动的高度，按照机器人运动的规律和特点，结合中国的实际情况，积极推动机器人竞赛项目纳入国家体育运动项目，旨在培养高素质专业人才、造就杰出人才。经过8年的探索，依据《中华人民共和国体育法》成功举办了第一届、第二届、第三届全国机器人运动大赛（会），各级各类规模不等的万余场赛事，积累了宝贵的先进经验，赢得广大青少年的青睐，受到社会各界高度重视和关注。随着竞赛项目的不断

增多和原有竞赛项目的不断完善，2012年颁布实施《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的部分内容及规定，已不能满足当前及未来的赛事组织、管理、裁判、检录、仲裁等工作。经中国机器人运动工作委员会赛事组委会、专家委员会研究决定，重新修订、完善补充、组织编写、出版发行、颁布实施《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则2019》，旨在公平公正、公开透明、合规合法举办中国机器人运动各级各类赛事，践行利国利民伟大工程。

机器人运动竞赛项目包括陆上、水中、空中三大类赛事，分别包括常规赛和创意赛。由于机器人运动项目的特点和特性，每类竞赛项目中含有多个项目。重新修订、完善补充、出版发行、颁布实施《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则2019》显得尤为重要，对我国规范化、常态化普及开展机器人运动具有现实意义和深远的借鉴意义。

《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则2019》的编写修订工作，由国家体育总局社会体育指导中心、全国学校体育联盟机器人工委专家委员会、中国教育发展战略学会人工智能与机器人教育专业委员会、中国机器人运动工委组委会、中国机器人运动工委专家委、神州通信北京电信研究院、神州通信上海软件研发中心等有关部门和专家、学者负责补充完善、组织编写等工作，在此对他们的辛苦付出表示衷心的感谢！

《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则2019》编委会

目 录

中国素质体育机器人运动通用竞赛规则	(1)
第一章 定义	(2)
第二章 竞赛项目	(8)
第三章 竞赛分类与竞赛分组	(10)
第四章 竞赛组织	(11)
第五章 运动员、裁判员、教练员与参赛队	(13)
第六章 罚则	(16)
第七章 申诉与解释权	(17)
附录	(19)
运动员守则	(20)
裁判员守则	(21)
教练员守则	(22)
机器人马球赛竞赛规则	(23)
机器人舞蹈赛竞赛规则	(33)
机器人障碍赛竞赛规则	(51)

无人机任务赛竞赛规则·····	(61)
无人机花样队列赛竞赛规则·····	(71)
无人机投弹赛竞赛规则·····	(87)
插件机器人足球赛竞赛规则·····	(95)
工业机器人模型设计与制作赛电动机械臂任务挑战赛 竞赛规则·····	(104)
工业机器人模型设计与制作赛机器人排雷任务挑战赛 竞赛规则·····	(111)
人形机器人足球赛竞赛规则·····	(118)

**中国素质体育机器人
运动通用竞赛规则**

第一章 定义

第一条 机器人定义

联合国标准化组织统一了机器人的定义：“一种可编程的多功能的，用来搬运材料、零件、工具的操作机；或是为了执行不同的任务而具有可改变和可编程动作的专门系统。”

竞赛所指机器人，是由参赛选手自行组装、编程，并按竞赛要求可以完成特定任务的装置。

第二条 术语定义

一、起点

竞赛规则规定的机器人出发区域。

二、终点

竞赛规则规定的机器人到达区域。

三、检录区

运动员检录并等待上场比赛的指定区域。

四、比赛区

运动员进行比赛的指定区域。

五、完成比赛

运动员确定机器人已完成竞赛规则规定的任务后，应向裁判员举手示意完成比赛；或在比赛时间结束时，由裁判员终止比赛。

六、退出比赛

运动员或参赛队因特殊原因无法正常比赛，应向裁判员举手示意请求退出比赛，经裁判员同意后方可退出。

七、比赛中断

由于天气等客观原因影响比赛正常进行时，由裁判长（或主裁判员）宣布暂时中止比赛。

八、电动机

把电能转换成机械能的一种设备，是机器人的动力输出装置。

九、传感器

一种能将检测感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出的检测装置。机器人配置的传感器一般可以分为内部传感器和外部传感器两类，用于感知内外环境的变化。

竞赛用机器人中常用以下传感器：

1. 陀螺仪

一种用高速回转体的动量矩敏感壳体相对惯性空间绕正交于自转轴的角运动检测装置。

2. 加速度计

一种用来将加速度这一物理信号转变成便于测量的电信号的测试仪器。

3. 气压计

气压计主要是用来检测空中机器人的实时飞行高度，配合GPS模块能实现对无人机的高度、纬度和经度的实时监控。

4. 电子罗盘（数字罗盘）

电子罗盘作为导航仪器或姿态传感器在机器人中广泛应用。

十、控制器

根据指令及传感信息控制机器人完成一定动作或作业任务

的装置。

十一、组构件

能够配置或装配机器人以组成承受荷载或实现功能的构件。

十二、定位系统

定位系统是指判断竞赛机器人物理位置的装置。

十三、空中机器人地面站

竞赛中空中机器人的综合管理及控制平台，参赛运动员通过此设备控制机器人的飞行及相应任务的完成。

十四、AGV机器人平台

竞赛中AGV（陆地四驱移动）机器人的综合管理及控制平台，参赛运动员通过此设备控制机器人的移动及相应任务的达成。

十五、足球机器人平台

竞赛中足球机器人的综合管理及控制平台，参赛运动员通过此设备控制机器人的移动、控球、射门、防守、传球等。

十六、足球机器人弹射器

足球机器人的射门装置。

十七、旋翼空中机器人螺旋桨

一种通过自身旋转，将电机转动功率转化为动力的装置，用于提供飞行所需的升力。

十八、旋翼空中机器人电子调速器

根据飞控系统的控制指令，为电机提供三相交流驱动电流的装置，通过改变电机的转速使无人机完成规定的速度和动作。

十九、空中机器人云台

空中机器人中安装、固定相机或摄像机的支撑电子设备。

二十、飞行员模拟器

一种真实地再现或模拟航空器驾驶体验感的系统，能够实现飞行器及空中环境的虚拟呈现，并能够进行模拟操作。

二十一、空中机器人模拟器

可完成空中机器人的各种训练操作程序的装置，既能满足

训练要求，又能有效地降低风险。

二十二、神通卡识别系统

神通卡具有数据卡功能、电信卡功能、银行卡功能，能够识别空中、水中、陆地机器人终端，有效管理各类机器人器材。

二十三、通信终端

利用无线通信技术，通过神通卡识别管理系统，将各类竞赛机器人终端的功能和性能数据传输到管理系统。

二十四、器材标准

器材标准是指机器人竞赛器材的工艺符合国家有关标准规范，结构合理，材料无毒无害，符合国家有关部门对器材环境检测及产品认证的规范要求。

第二章 竞赛项目

素质体育机器人竞赛包括陆地、水中和空中三大项目。

第三条 陆地赛事

机器人在陆地上执行参赛任务的比赛项目统称为陆地赛事。

利用地貌资源及陆地以上建筑物（包括山地、高原、盆地、丘陵、平原、河谷、塍壕、沙漠、湿地、森林等陆地资源）为比赛场地。凡在以上场地中进行的各类机器人比赛均为陆地赛事。

第四条 水中赛事

机器人在水中（包括水上、水下）执行参赛任务的比赛项目统称为水中赛事。

利用海洋、江河、湖泊、井、泉、潮汐、港湾、人造水池、冰川水、沼泽水等以水为载体的水资源作为比赛场地。凡在以上场地中进行的各类机器人比赛均为水中赛事。

第五条 空中赛事

机器人在空中执行参赛任务的各比赛项目统称为空中赛事。

利用空间资源为比赛场地。凡在场地上空进行的各类机器人比赛均为空中赛事。

第三章 竞赛分类与竞赛分组

第六条 竞赛分类

素质体育机器人竞赛分为常规赛和创意赛两类。

第七条 竞赛分组

常规赛和创意赛按年龄各分为四个组别，即少儿组、少年组、青年组和成年组。

少儿组：6~9周岁。

少年组：10~13周岁。

青年组：14~17周岁。

成年组：18周岁以上，含18周岁。

成年组可根据比赛项目中参赛人群的具体情况进一步划分为中年组、老年组等。

第四章 竞赛组织

第八条 设立竞赛机构

为了保证比赛的顺利进行，应根据比赛的需要建立相应的竞赛组织机构，从事比赛的筹备工作，制定有关的规程和补充规定，处理比赛期间和比赛前后不属于裁判委员会职责范围的一切问题。

竞赛组织委员会根据比赛的规模和条件，指定或要求适量的裁判人员管理比赛，并任命其中一人为裁判长，必要时可增设副裁判长一至数人。

正式比赛应设立仲裁委员会。

第九条 制定竞赛规程和补充规定

一、竞赛规程

竞赛规程由主办单位制定。内容应包括竞赛日期、竞赛地点、竞赛项目及赛制、赛法；应包括报名资格、报名方法、报名日期、报名和参赛费用及报到日期和方法；应包括所设奖项、奖励方法及级别的授予方法或升降级方法。

二、补充规定

补充规定由主办单位根据竞赛规程指定专人拟定，须在赛前发给各报名参赛单位，并在赛前联席会议上详细说明，以便于各队（运动员）遵照执行。

补充规定的内容不可违背《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》。制定补充规定的目的，是根据比赛的目的、规模和特点，对规则中不可能一一阐明的细节，作出详细的说明和规定，以使各类赛事、公正、规范、有序进行。

第五章 运动员、裁判员、 教练员与参赛队

第十条 运动员

1. 运动员须遵守《运动员守则》，并参加素质体育机器人赛事组委会授权培训机构的培训。

2. 获得专业资格证书的运动员必须按照《运动员技术等级管理办法》有关规定进行年度注册。

3. 除特殊批准外，参赛运动员必须是机器人的制作、组装或编程人员。

4. 运动员应按赛事组委会要求统一着装，参赛时必须佩戴统一标识。

5. 参赛时，允许装备头、肩、大腿、小腿部位的保护层和经过适当包扎的膝部保护架，以及不危及他人的护目镜。携带没有明确规定的其他装备须征得赛事组委会同意。

6. 参赛时禁止携带的装备包括：（1）由金属或任何坚硬的物质制造的用于手指、手腕、肘或前臂部位的防护装备；（2）易于割破或引起擦伤的装备；（3）头饰和珠宝饰物；（4）任何可能增加比赛能力或不正当得利的装备；（5）任何干扰竞赛的器材或影响比赛的通讯设施。

第十一条 裁判员

1. 裁判员必须遵守《裁判员守则》，并参加素质体育机器人赛事组委会授权培训机构的培训。

2. 获得资格认证的裁判员必须按照《体育竞赛裁判员管理办法》有关规定进行裁判员年度注册。

3. 裁判员应按赛事组委会要求统一着装。

4. 裁判员包括主裁判员、副裁判员各一名，计时员、记录员为其助理。

5. 主裁判员的职责：

(1) 检查比赛过程中使用的所有器材；

(2) 不允许任何运动员佩戴对他人有危险的物品；

(3) 确认临场计时员和记录员；

(4) 根据竞赛规则对比赛进行中违反规则的行为作出判决；

(5) 必要时，有权暂时中断比赛；

(6) 对比赛中出现的突发事件作出裁决并上报仲裁委员会；

(7) 赛后审查赛场记录，并在成绩表上签字，公布比赛成绩。

第十二条 教练员

1. 教练员必须遵守《教练员守则》，并参加素质体育机器人

人赛事组委会授权培训机构的培训。

2. 获得资格认证的教练员必须按照《体育教练员职务等级标准》有关规定进行年度注册。

3. 教练员的职责和权力：

(1) 赛前30分钟，将参赛运动员（含队长）、教练员名单按登记表填写送交记录员；

(2) 赛前10分钟，最终确认参赛的运动员（含队长）、教练员名单；

(3) 有权提出暂停请求；

(4) 有权提出更换上场运动员请求；

(5) 有权向记录员询问有关比分、赛时及犯规次数等事宜；

(6) 助理教练员的姓名也需在比赛开始前提交记录员，当教练员不能履行其职责时可由助理教练员代理；

(7) 比赛中，教练员（包括助理教练员）不能继续工作，在事先征得临场裁判同意后可由队长代行其职责。

第十三条 参赛队

1. 一支参赛队必须由合格的参赛运动员组成，其中一名运动员兼任队长。

2. 每支参赛队设置领队一人，也可由教练员兼任领队，根据需要可配备一名助理教练员。

3. 根据比赛需要，一支参赛队可配备2名替补运动员。

4. 队长是参赛队的场上代表，当队长离场时由代理队长履行其职责。

第六章 罚则

第十四条 警告

有违例犯规或干扰比赛的言行，但性质轻微的，由裁判员当场给予警告。

第十五条 记违例

有明显违例犯规或干扰比赛言行的，由裁判员记违例一次，并当场宣布。

在同轮比赛中，第二次给予口头警告的，由裁判员记违例一次，并当场宣布。

第十六条 停赛

有意犯规并性质恶劣；因谩骂、不文明行为致使比赛中断，或第三次被记违例，由裁判长宣布停赛处罚。

停赛处罚包括单轮停赛、整场停赛和一定时期停赛三种情况，既可针对运动员个人，也可针对某支运动队。应视情节严重程度和影响大小，决定何种处罚方式和所针对的对象。

第七章 申诉与解释权

第十七条 申诉

一、申诉的提出

1. 运动队对裁判员在其比赛中所作出的任何裁决，有提出申诉的权利，可由领队代表提出申诉。

2. 对裁判员的裁决及其相关事宜的申诉，须在该轮比赛结束后30分钟内的有效时限提出。

3. 申诉应以书面形式提出，经领队签字有效。

4. 申诉材料连同申诉费1000元提交仲裁委员会进行仲裁，胜诉后退回申诉费。未设仲裁委员会的，呈报组织委员会。

二、申诉的处理

1. 凡涉及竞赛规则或比赛规定一类的申诉，由裁判长负责听取并裁决。如对裁判长的裁决不服，可向仲裁委员会上诉。

2. 凡非直接涉及竞赛规则或比赛规定的所有其他申诉，由组织委员会负责处理。

3. 仲裁委员会可行使仲裁权，对裁判长的裁决进行复核，但不得否决裁判长根据本《通用规则》或竞赛规程、补充规定及为维持纪律所作的判罚。

4. 对申诉的处理不得违背国家体育总局颁布的《体育竞赛仲裁条例》。

第十八条 解释权

本《通用规则》的解释权归国家体育总局社会体育指导中心。

附录

运动员守则

遵守中华人民共和国宪法、法律、法规。

一、热爱社会主义祖国，热爱体育事业，勇攀高峰，为国争光。

二、讲文明，讲礼貌，讲道德，讲卫生，守秩序，守纪律。

三、钻研业务，刻苦训练，尊重教练。

四、赛出风格，赛出水平，胜不骄，败不馁。

五、尊重裁判，尊重对方，尊重观众。

六、不吸烟，不喝酒，衣着整洁大方。

七、团结友爱，关心集体，反对自由主义。

八、尊重领导，服从组织，遵守规章制度。

裁判员守则

遵守中华人民共和国宪法、法律、法规。

一、热爱社会主义祖国，热爱体育事业。

二、努力钻研业务，精通竞赛规则和裁判法，积极参与实践，不断提高业务水平。

三、严格履行裁判员职责，做到严肃、认真、公正、准确。

四、作风正派，不徇私情，坚持原则，勇于同不良倾向作斗争。

五、裁判员应互相学习，互相尊重，互相支持，加强团结，不搞帮派活动。

六、服从领导，遵守纪律。执行任务时，精神饱满，服装整洁，仪态大方。

教练员守则

遵守中华人民共和国宪法、法律、法规。

一、热爱社会主义祖国，忠诚体育事业。

二、从严、从难、从实战出发，认真制定教案，坚持科学训练。

三、做好赛前准备和临场指挥，赛后认真总结。

四、学习政治理论和体育科学技术，刻苦钻研业务，不断创新。

五、严格管理教育，加强政治思想工作，关心运动员的全面发展。

六、发扬民主，爱护运动员，不准打骂和侮辱人格。

七、坚持真理，发扬正气，做运动员的表率。

八、教练员要互相学习，互相支持，团结协作。

九、遵纪守法，维护社会公德，执行各项规章制度。

机器人马球赛竞赛规则

1 竞赛概述

机器人马球赛是根据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，由马球比赛演变而来；马球在古代叫“击鞠”，始于汉代，风行于唐代。该运动项目运用平衡车机器人替代“马”，由参赛运动员操控机器人，同时参赛运动员手持球杆在场上队友的配合下，与对方进行马球争夺和进球，进球多的参赛队获胜。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为三个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）和成人组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛时间

比赛时间为32分钟，分为4节进行，每节8分钟。每节之间休息3分钟，中场休息5分钟。

2.3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

2.3.1 比赛用球

比赛用球采用机器人马球运动专用球，PVC材质，直径10厘米，如图1所示。

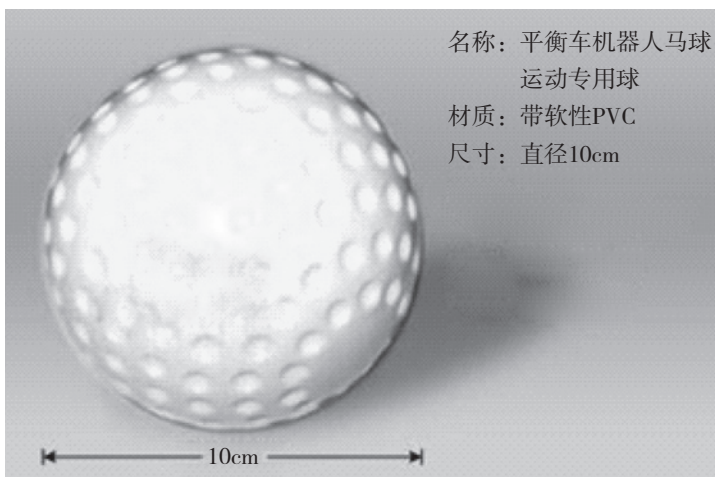


图1 比赛用球示意图

2.3.2 马球杆

比赛使用的马球杆采用经中国机器人运动工作委员会授权指定的标准马球杆。比赛中，参赛队员的马球杆可以自带，或由组委会提供。自带球杆长度不超过130厘米，直径不超过2.5厘米（除最上端的手持部位外）。球杆材质为竹子、藤条、碳纤维均可。击球杆头长20~25厘米，杆头与杆成77.5°夹角，马球杆头部有硅胶护套。自带球杆在检录时由比赛工作人员统一检录，符合赛事要求的器材方可用于比赛。

根据比赛的级别和性质，比赛中是否允许使用自带球杆，按照各级各类赛事组委会的要求执行。

2.3.3 服装及护具

比赛服装为标准运动服，非守门员的运动员应穿戴护膝、护肘、护腕、手套、头盔等相应护具。守门员必须穿着专用守门员护具，包括面具防护、护胸、护裆、护肘、护腿板、护膝、护手七件套。

2.4 竞赛人员

每队领队1人、教练员1人、运动员6人，其中替补运动员2人。每次上场比赛运动员为4人，其中1名为守门员。

2.5 比赛场地

场地材质为人工草皮或天然草场。场地长28米、宽15米，周围预留2米的缓冲区，如图2所示。

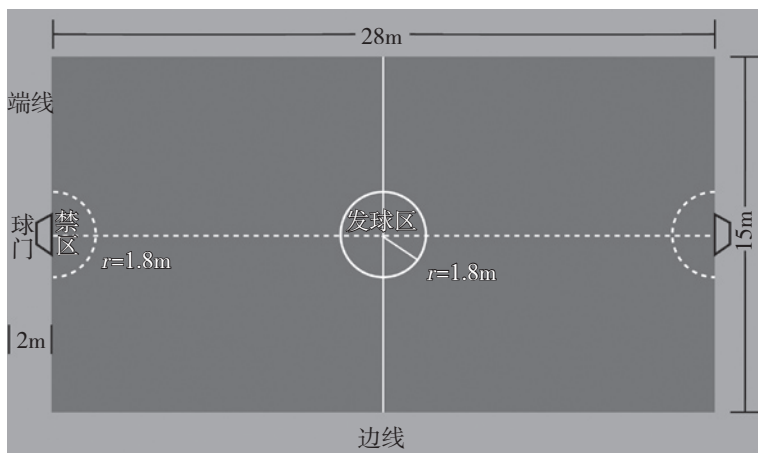


图2 比赛场地示意图

2.5.1 界线标准

比赛场地的所有画线均采用白色，线宽为0.05米，圆形发球区和半圆形禁区半径为1.8米。

2.5.2 球门

球门位于端线的中间区域，球门的形状为宽1.8米、高1.2米的长方形，球门后附球网，球网距边界线1.2米，球门立柱必须置于端线的内沿上。

2.5.3 围挡

围挡位于端线和边线外1.5米处，每块长2米、高1米，用于保护运动员和观众的安全。

3 竞赛流程

3.1 检录

运动员所用比赛器材在赛前完成检查、测试等检录工作。经检录，符合项目器材标准的器材方可参赛，且需存放至指定区域备赛；审核领队身份证明资料，审查教练员和运动员身份证明资料。

运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛；参赛运动员必须佩戴头盔、护肘、护手、护膝等护具；比赛开始前20分钟检录。比赛正式开始3分钟后仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

3.2 赛前准备

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可

以在准备区进行赛前热身与器材调试等。比赛开始前，参赛双方通过现场抽签等形式选定半场区域和开球权，比赛下半场，参赛双方将进行场地交换。

3.3 比赛过程

3.3.1 比赛开始

比赛开球后即确定为正式开始。开球时，双方球员必须在自己本方半场，非开球方运动员必须距离开球点3米以外，开球时马球必须静止于球场中心开球点。开球的运动员必须以主裁判的哨声为准，必须一次性开球到位，不得二次触及马球，否则视为开球违例，失去本轮开球权，转由对方开球。比赛中不允许出现开球时第一次触球即完成射门，如有进球当属于无效。

比赛中只有守门员可以在禁区内活动，其他队员禁止进入禁区、禁止非守门员持杆进入禁区击球，违规将判定为犯规。根据比赛需要，守门员可以选择出禁区参与进攻，出禁区后视为普通运动员，参赛运动员在场上比赛不受位置限制，皆可击球得分。一场比赛中，只有本方守门员被罚下的情况下，才允许由场上的其他队员更换为守门员，且必须经过主裁判同意并检查完服装护具后才可以更换守门员。比赛中，任意一方上场队员少于两人时，则判定对方获胜。

3.3.2 器材更换

比赛期间，如需更换比赛器材或防护装备，应在获得当值裁判员许可后，方可退出场地进行更换。更换完毕，获得裁判员许可后，方可返回场地继续比赛。

3.3.3 人员更换

比赛中，参赛队需要换人时，需要通过第四裁判向主裁判申请，待主裁判允许后且比赛过程中出现死球情况时方可执行换人，更换守门员时需要佩戴好护具，比赛中换人次数不限。

3.3.4 界外球

(1) 当本方运动员触球从边线出界后，由对方运动员执行发界外球，待防守方运动员退至发球点3米外后，由待开球运动员在指定位置发球。

(2) 当防守方运动员在防守过程中将球击打出本方场地端线出界后，则由进攻方运动员在防守方场地的边线与端线交点处发球。

(3) 发界外球时，须等裁判员鸣哨后，该运动员方可发球。

3.3.5 球门球

当球由进攻方运动员击打出防守方端线后，则由防守方守门员在本方禁区内发球门球，继续比赛。

3.3.6 任意球

(1) 在禁区外，当一方运动员对对方运动员犯规时，判对方主罚任意球。

(2) 发任意球时，须等裁判员鸣哨后，该运动员方可击球。

(3) 任意球的发球点位置为犯规地点的原地，发球时对方运动员需退至3米以外。

3.3.7 点球

(1) 防守方运动员在本方禁区内犯规, 则对方获得点球权, 主罚点球时, 运动员将球放在中线的中点上, 除罚球球员以外的所有球员都应站在罚球区(即发球区)的外侧, 听到主裁判员鸣哨后, 由罚球运动员单独面对对方无人防守的球门进行射门, 其他运动员不得干扰主罚运动员射门, 违规者将被裁判员给予黄牌的处罚, 且受干扰的主罚运动员重新主罚点球。点球的计分原则为每射进1球得1分。

(2) 在比赛常规时间1~4节内获得的点球, 由主罚点球的运动员单独主罚。在需要点球决胜的比赛阶段, 每队进行5人次的互罚点球, 主罚点球的队员按照次序循环主罚, 一共进行5轮, 5轮内进球多的一方获胜。5轮后得分依然相同, 从第6轮开始, 进行1对1互射点球, 直到踢完相同次数时, 一队比另一队多进一球的情况为止, 最终总分高的队伍取得胜利。

(3) 比赛中罚点球时, 要求罚点球运动员使用球杆直接击球, 球杆击球之前不能长时间贴地面摩擦。违规的罚球将由主裁判员叫停并重罚, 连续2次违规的, 取消本次罚球机会。

3.3.8 比赛暂停

(1) 比赛开始后各参赛队在比赛上半场(1、2节)有一次暂停机会, 下半场(3、4节)有一次暂停机会, 每次暂停1分钟。比赛进行中如出现队员受伤、更换器材犯规或危险情况时, 裁判员有权鸣哨暂停比赛, 计时员随之暂停比赛计时, 待裁判员鸣哨继续比赛后, 恢复计时。

(2) 当出现犯规、球员受伤、平衡车摔倒、设备损坏、运动员头盔撞落、马球出界等情况时, 以主裁判鸣哨为准方可

暂停比赛。

3.3.9 比赛结束

裁判员根据计时员比赛时间结束的提示，鸣哨停止比赛。当停止比赛的哨声响起时，一方运动员在哨声响起前一刹那完成最后一击的射门动作，且球已经被击出，并最终进入球门时，此次射门仍为有效得分。

4 犯规

比赛中出现的犯规情况包括碰撞犯规、射门犯规、触地犯规、触球犯规、禁区犯规、恶意拖延时间犯规。犯规次数进行累计，累计至第3次时直接判罚1张黄牌，2张黄牌累计1张红牌，红牌直接罚下。其他人员不得顶替被红牌罚下人员上场继续参赛。

4.1 碰撞犯规

(1) 运动员不可用球杆有意触击另一球员或平衡车。开球后，扬杆高度不能超过膝关节，否则视为扬杆过高。禁止运动员在对方球员后方冲撞。

(2) 比赛过程中禁止运动员有任何身体接触，主动触碰的一方将被判定为犯规。

(3) 双方运动员同时启动发生碰撞导致触地时，有恶意冲撞倾向的一方被判犯规，被冲撞方正常比赛；如双方均无恶意倾向，则触地属于操作技术不当，判定触地犯规。

4.2 射门犯规

(1) 比赛中，控球时可选择击打、推球或其他动作，运

动员射门时必须使用马球杆且保持射门动作100%在平衡车上完成，否则判罚射门犯规，得分无效。

(2) 比赛中，运动员击打出的球空中高度不得超过球门高度，如有此现象发生，裁判员将判罚射门犯规，并失去球权。

4.3 触球犯规

(1) 在比赛进行中，运动员不得用身体的任何部位持球或夹球，若球击在人的身体上或平衡车上，必须使其顺利落地，否则判罚其为触球犯规。

(2) 当球位于平衡车的两轮中间时，任何运动员不得使用球杆触球，避免造成球员坠落平衡车，由主裁判判定处理后，比赛方可继续进行。

(3) 比赛进行中，队员不得利用车体、身体恶意护球（例如：将球贴靠在车或身体的某个部位），出现此情况，裁判员直接判罚其触球犯规。

4.4 触地犯规

(1) 在比赛进行中，运动员一只脚或两只脚触碰地面，则视为触地犯规，须立即离开场地，接受至少30秒罚时，罚时从运动员退至助理裁判旁边指定位置起开始计时，计时结束后且场内出现死球时，得到主裁判允许后，方可重新返回赛场。

(2) 此项犯规次数不累计。

4.5 禁区犯规

(1) 在禁区内，当防守方运动员犯规，则判罚对方主罚

点球。

(2) 比赛中除防守方守门员外，其他运动员任何部位禁止进入禁区（包括平衡车和球杆），严禁在禁区内主动击球。进攻方禁区内主动击球，判罚进攻方队员犯规，防守方发球门球，犯规严重的可出示黄牌、红牌；防守方禁区内主动击球，判罚进攻方主罚点球。

4.6 恶意拖延时间犯规

(1) 比赛中，经主裁判认定，参赛运动员有恶意拖延比赛时间行为的，以当值主裁判的判定为准，可以暂停比赛，第一次给予警告，第二次可直接红牌罚下。

(2) 比赛中，守门员发球门球后，在对方运动员未触球的前提下，守门员只允许与本方其他运动员连续触球三次，第四次触球则被判罚犯规，由对方发角球，同时向违规守门员出示黄牌。此条规定仅限守门员在本方禁区内使用执行，出禁区的守门员视同普通队员，不适用此条。

(3) 比赛中，在非死球情况下，守门员在禁区内不得持球超过5秒，超时将由裁判员向其出示黄牌。

5 其他

本规则适用机器人马球赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

机器人舞蹈赛竞赛规则

1 竞赛概述

机器人舞蹈赛是根据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合平衡车的运动性能特点等设立的竞赛项目。该竞赛项目为双人舞蹈赛项目，以智能两轮平衡车（下称平衡车）为元素，以舞蹈为基础，以身体动作和多变的平衡车控制能力为基本手段，依据参赛队完成动作的完成度、艺术性、总印象等多种评判元素，由裁判组进行综合评分，分数高的参赛队获胜。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为三个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）、成年组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛人员

每支参赛队由5名成员组成，其中领队1名、教练员1名、上场运动员2名、替补运动员1名，参赛运动员男女不限。一名运动员只能在一支队伍里担任替补运动员。

2.3 竞赛时间

比赛时间自参赛音乐响起开始计时，以参赛音乐结束停止

计时，整个比赛时间不得超过3分钟。

2.4 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

2.5 竞赛场地

竞赛场地为边长16米的正方形，场地中央为直径5米的圆形地标，材质为木制地板或地胶。竞赛场地分为比赛区域、入场区域、退场区域、备赛区域、设备维护区域五个部分，如图1所示。

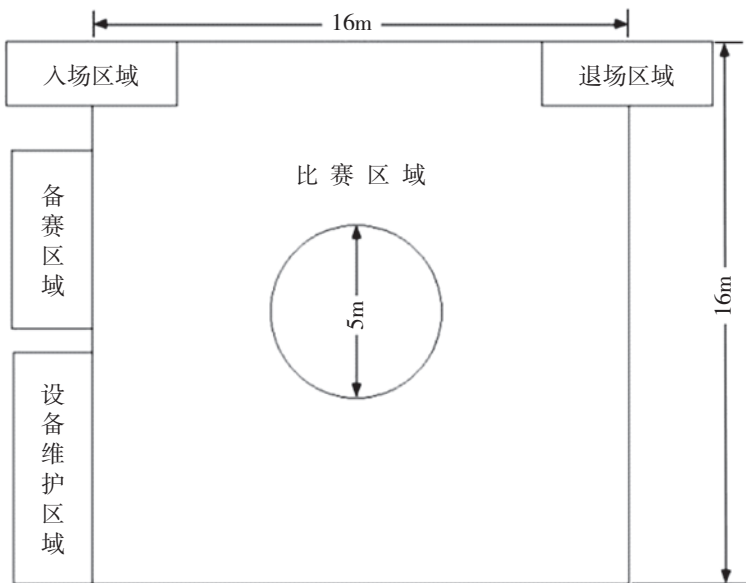


图1 竞赛场地示意图

2.5.1 入场区域

参赛队入场时使用的区域。

2.5.2 比赛区域

各参赛队完成机器人舞蹈的区域。

2.5.3 设备维护区域

平衡车发生故障时，各参赛队在该区域维修或更换新的平衡车。

2.5.4 备赛区域

各参赛队在竞赛开始前在该区域进行赛前工作准备。

2.5.5 退场区域

参赛队退场时使用的区域。

2.6 参赛伴奏音乐

参赛队的伴奏音乐可选择单曲目或串烧曲目，也可根据需要乐曲进行剪辑、组合、拼接等音效处理。曲风风格任意，要求词、曲积极向上，朝气蓬勃。

机器人舞蹈比赛时间以音乐响起和结束为计时标准，不得超过3分钟，参赛所用伴奏音乐时长不得超过3分钟。

参赛音乐由参赛者自备两份，载体必须保证音质，载体中只有参赛表演音乐，音乐载体上必须标明参赛队名称、比赛组别、曲目名称和出场顺序，一份检录时上交检录处，另一份自留备份。

2.7 比赛服饰和道具

参赛队可根据需要，自行搭配比赛用服饰和鞋，要求符合舞蹈风格，搭配相宜。若参赛运动员着裙装，则裙装长度以不影响平衡车运行为准。安全起见，如因舞蹈编排等特殊情况需要，须向大赛组委会申请，获得批准后方可更改服饰。

参赛运动员可根据舞蹈的需要选择化妆、彩绘、花纹图案贴纸等来装扮，也可以佩戴与表演相关的饰物。

参赛队可根据舞蹈的需要使用轻型道具，道具不能对舞台造成损害或影响其他参赛队的舞台表演。

3 竞赛流程

3.1 检录

(1) 比赛开始前40分钟开始检录，比赛开始前10分钟停止检录，未在规定时间内检录的参赛队取消比赛资格。

(2) 参赛队需在检录处出示证明参赛者身份、年龄、参赛资格等的相关证件，审核合格后填写检录表，检录合格方可参赛。

(3) 参赛队所用竞赛器材须在赛前完成检查、测试等检录工作，经检录符合项目器材标准要求的平衡车方可参赛。

(4) 参赛队的服饰、道具须在检录处接受检查，符合本规则相关规定，如有安全隐患，检录人员须上报裁判长，视情况进行调整。

(5) 检录完成后，由参赛队领队人在检录处抽签，用以确定本参赛队的出场顺序。

(6) 参赛队自行准备两份参赛音乐，其中一份检录时交给

检录人员，另一份由参赛队自行保管。音乐载体必须标明参赛队、比赛组别和曲目名称、出场顺序，由检录处统一审核。

(7) 参赛队在检录时须向检录处提交信息表，注明本场比赛中要表演的入场动作、规定动作与自选动作的名称和顺序、退场动作，道具使用情况，其相关信息提交检录处后，参赛队不可再次更改动作内容。

(8) 检录合格后，由检录人员在该参赛队参赛前10分钟将两名参赛运动员带入备赛区域，交给备赛区工作人员，做赛前热身与平衡车调试等准备工作，其余人员不得进入备赛区域。

3.2 竞赛过程

各参赛队按照抽签次序依次进行比赛，即每次比赛场地内仅限一支参赛队。

运动员必须按照检录时提交的信息表中的入场动作、规定动作与自选动作、退场动作描述和顺序完成比赛任务。

3.3 裁判组打分

运动员表演结束后由裁判组进行打分，比赛采用计分制裁定比赛名次。

3.4 成绩确认

成绩公布后由参赛队领队和裁判长共同进行成绩确认。如果对裁定有异议可向仲裁委员会提出申请，由仲裁委员会做出最终裁定。

4 竞赛任务

本项目竞赛任务分为入场动作、规定动作和退场动作三部

分。其中，入场动作和退场动作由参赛队根据需要按照8个规定动作自行编排。

4.1 入场动作

各参赛队可选择动态入场、立定造型入场或动静结合入场开始表演舞蹈。入场动作设计必须不同于规定动作和自选动作。

4.1.1 动态入场

动态入场是指参赛队运动员在比赛开始时，随着音乐的响起，操控平衡车入场开始表演舞蹈。在音乐响起前，参赛运动员在备赛时，需站立在平衡车上且平衡车处于开启状态。

4.1.2 立定造型入场

立定造型入场是指在音乐响起前，参赛运动员在比赛区域内，站在各自的平衡车上共同组合成一个造型，造型由参赛队根据整个舞蹈的创意自行确定，之后随着音乐的响起，开始后继续舞蹈动作的展示。

4.1.3 动静结合入场

动静结合入场是指在音乐响起前，一名参赛运动员在比赛区域内站在平衡车上摆出一个造型，另外一名参赛运动员在音乐响起后操控平衡车入场。

4.2 规定动作

4.2.1 单腿站立（G-001）

两名参赛运动员同时单腿站立3秒钟以上，辅助动作可自

行设计。

4.2.2 燕式滑行 (G-002)

两名参赛运动员同时单腿站立，另一条腿向后抬起与支撑腿夹角至少 90° ，身体前倾，两臂展开成一字形，两人双手相握同时滑行至少5米。

4.2.3 单足旋转 (G-003)

两名参赛运动员同时单脚站立在平衡车上，另一只脚抬过脚腕，同时原地旋转一周以上，辅助动作可自行设计。

4.2.4 半蹲旋转 (G-004)

两名参赛运动员同时双脚站立在平衡车上，两膝屈曲至 60° ，配合两臂自由造型动作，同时原地旋转一周以上，辅助动作可自行设计。

4.2.5 原地风车 (Z-005)

两名参赛运动员手拉手站立，其中一人正向，另一人反向，共同沿同一方向，以双手相握处为圆心，风车式原地旋转一周以上。

4.2.6 单足绕行 (Z-006)

两名参赛运动员单足站立在平衡车上，单手或双手搬后腿沿场地圆形地标（直径5米）外边缘同时滑行半周。

4.2.7 双人自转 (Z-007)

两名参赛运动员自转的同时沿场地圆形地标（直径5米）

旋转半周。

4.2.8 双人8字 (Z-008)

两名参赛运动员面对面、手拉手站立，其中一人正向，另一人反向，共同完成“8”路线滑行。

4.3 退场动作

各参赛队在规定时间内完成全部所选的规定动作和自选动作后，在比赛区域内站在各自的平衡车上共同组合成一个造型，来结束平衡车舞蹈的表演。参赛队退场动作包括向裁判席及观众行礼致意，以及操控平衡车至比赛场外。

5 评分规则

5.1 评分要素

评分要素分为三项：完成度、艺术性、总印象。

5.1.1 完成度

舞蹈动作的正确性、规范性；动作与音乐节拍的吻合性；集体动作的同步性。

5.1.2 艺术性

舞蹈的编排设计；舞曲风格的把握；动作技巧和动作难度；舞蹈的观赏性。

5.1.3 总印象

运动员形象气质和精神面貌；舞蹈表演中的表情神态；服

饰、妆容与舞曲风格吻合度；整体舞台感。

5.2 分值分配

机器人舞蹈竞赛总分为100分，其中入场动作10分、规定动作80分、退场动作10分。评分分值见表1。

表1 评分分值

项目	完成度	艺术性	总印象
入场（10分）	6分	2分	2分
规定动作（80分）	40分	20分	20分
退场（10分）	6分	2分	2分
总计（100分）	60分	20分	20分

5.3 评分办法

裁判员评分采用减分制。裁判员结合评分因素、分值标准，根据参赛队场上表现进行减分，评分精确到0.1分。裁判组的评分中去掉一个最高分和一个最低分，取其余裁判员评分的平均值作为裁判员最后评分，再减去裁判长的扣分分值，即为参赛队最后得分，分值精确到0.01分。

如果出现各参赛队最终得分相同，裁判员可将参赛队的得分精确到小数点后三位，分数高的参赛队排名在前；比分再次相同的情况下，以动作完成度得分高者获胜，若得分仍相同，则名次并列。

5.4 动作完成度评分细则

5.4.1 基本评判扣分细则

基本评判扣分细则适用于单个动作及整套动作。动作同步

性略有偏差，每人扣0.2分；动作不同步，每人扣0.4分；动作节奏感略差，每人扣0.2分；身体略有晃动，每人扣0.1分；身体晃动幅度较大，每人扣0.2分；设备运行线路稍偏移，每人扣0.1分；设备运行线路偏移过大，每人扣0.2分；比赛动作中断一次，每人扣0.5分。

5.4.2 入场动作评分细则

无造型扣2分；造型简单扣1分；定式造型时间少于3秒扣0.5分；造型不稳定扣0.5分。

5.4.3 规定动作评分细则

5.4.3.1 单腿站立（G-001）

两名参赛运动员同时单腿站立3秒钟以上，辅助动作可自行设计。

（1）动作要求

单腿离开踏板，支撑腿站立时间3秒钟以上，非支撑腿不可碰触器材任何位置。

单腿站立过程中两名参赛运动员不得有任何身体上或通过道具的接触。

（2）扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。单腿离开踏板，动作完成前，非支撑腿每触碰器材一次，每人扣0.2分；单腿站立过程中出现两人身体上或通过道具上的接触，扣3分；非支撑腿以器材的任何位置作为支撑点，视为未完成，扣6分；未达到3

秒钟以上视为动作未完成，扣6分。

5.4.3.2 燕式滑行（G-002）

两名参赛运动员同时向后抬起一条腿与支撑腿夹角至少 90° ，身体前倾，两臂展开成一字形，两人双手相握同时滑行至少5米。

（1）动作要求

抬头挺胸，单腿站立，另一条腿向后抬起与支撑腿夹角至少 90° ，双腿膝关节绷直，抬腿、脚尖绷直，身体前倾，两臂展开成一字形，身体保持稳定，两人双手相握同时滑行。

（2）扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。任意腿膝关节未绷直，每人扣0.1分；脚尖未绷直，每人扣减0.1分；两臂伸展未成一字，每人扣0.2分；两腿夹角大于 60° 、不足 90° ，每人扣0.2分；两腿夹角大于 45° 、不足 60° ，每人扣0.5分；两腿夹角小于 45° ，每人扣1.0分；滑行过程中两人双手脱离，扣0.5分；滑行距离有一人超过3米、不足5米，扣3.0分，滑行距离有一人不足3米，视为未完成，扣6分。

5.4.3.3 单足旋转（G-003）

两名参赛运动员同时单脚站立平衡车上，另一只脚抬过脚腕，同时原地旋转一周以上，辅助动作可自行设计。

（1）动作要求

两名运动员同时单脚站立平衡车上，另一只脚抬过脚

腕，同时原地旋转 360° 以上，抬起脚在完成动作前不得再次接触器材踏板，旋转过程保持在原地进行。

(2) 扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。旋转幅度大于 270° 、小于 360° ，扣0.2分/人；旋转幅度有一人小于 270° ，扣1.0分，两人同时小于 270° 视为未完成，扣6分；抬起脚未超过脚腕位置，扣0.5分/人；抬起脚在动作过程中每碰触器材踏板一次，扣1.0分；旋转过程中抬起脚踩在电池盒上视为未完成，扣6分。

5.4.3.4 半蹲旋转（G-004）

两名参赛运动员同时双脚站立平衡车上，两膝屈曲至 60° ，配合两臂自由造型动作，同时原地旋转一周以上，辅助动作可自行设计。

(1) 动作要求

两名参赛运动员同时双脚站立平衡车上，两膝屈曲至 60° ，配合两臂自由造型动作，同时原地旋转一周以上，旋转过程中两膝保持弯曲状态，旋转过程保持在原地进行，双脚不能脱离器材踏板。

(2) 扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。旋转幅度大于 270° 、小于 360° ，每人扣0.2分；旋转幅度一人小于 270° ，扣1.0分，两人同时小于 270° ，视为未完成，扣6分；旋转过程中两膝弯曲大于 60° 、小于 90° ，每人扣0.5分，两膝弯曲大于

90°，每人扣3分。

5.4.3.5 原地风车（Z-005）

两名参赛运动员手拉手站立，两人共同沿同一方向风车式原地旋转一周以上。

（1）动作要求

两名参赛运动员手拉手站立，同时沿着同一个方向，以双手相握处为圆心做风车式原地旋转动作一周以上，旋转过程中牵拉手不得脱离，旋转方向必须一致，完成一周以上的旋转动作。

（2）扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。运动员在旋转一周过程中牵拉手脱离，每次扣0.5分；旋转幅度大于270°、小于360°，扣0.2分；旋转幅度小于270°，视为未完成，扣6分。

5.4.3.6 单足绕行（Z-006）

两名参赛运动员单足站立在平衡车上，单手或双手搬后腿沿场地圆形地标（直径5米）外边缘同时滑行半周。

（1）动作要求

两名参赛运动员面对面、手拉手单脚站立，两人行进方向相反，行进过程中保持手拉手、面对面状态，保持在场地内沿场地圆形地标旋转，行进距离最少半周。

（2）扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。行进过程中牵拉手脱

离，每次扣0.5分；行进过程中，出现侧头观测行为，每人扣0.2分；行进过程中，未沿场地圆形地标行进，扣1.0分；行进中，抬起脚接触器械，每人扣0.2分；旋转不足场地圆形地标半周，扣2.0分；旋转不足圆形地标1/4周的，视为未完成，扣6分。

5.4.3.7 双人自转（Z-007）

两名参赛运动员自转的同时沿场地圆形地标边线（直径5米）旋转半周。

（1）动作要求

两名参赛运动员自转的同时沿着场地圆形地标旋转，在行进过程中运动员必须保持自转状态，沿圆形地标边线公转加自转旋转半周以上。

（2）扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。行进过程中，出现一次非自转前行，距离超过0.5米、不足1米的，每人每次扣0.2分；行进过程中，出现一次非自转前行，距离超过1米不足2米，每人每次扣0.5分；出现一次非自转前行距离超过2米的，视为未完成，每人每次扣3分；公转轨迹超过场地圆形地标1/4未到半圈的，每人每次扣3分；有一人旋转小于场地圆形地标四分之一的，视为未完成，扣6分。

5.4.3.8 双人8字（Z-008）

两名参赛运动员面对面、手拉手站立，其中一人正向，另一人反向，共同完成“8”字路线滑行。

(1) 动作要求

两名运动员面对面、手拉手站立，其中一人正向，另一人反向，共同沿“8”字路线滑行，滑行过程中保持方向，保持动作的流畅，完成完整的“8”字路线。

(2) 扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。行进过程中，牵拉手脱离，扣0.5分；行进过程中，出现侧头观测行为，扣0.2分/人；“8”字路线环绕轨迹清晰，路线稍有偏差，扣除0.2分；“8”字路线环绕轨迹可见，偏差较大，扣除0.5分；滑行未完成“8”字路线完整环绕轨迹，但是有环绕动作，扣3分；未按照“8”字路线环绕，如按照两个“3”拼凑成“8”字形状等，视为未完成，扣6分。

5.4.4 退场动作评分细则

(1) 动作要求

退场动作必须有结束造型，结束造型稳定保持3秒钟以上，与音乐节奏合拍。退场动作包括结束造型、谢礼及退出比赛场地。

(2) 扣分项

基本评判扣分细则适用于本动作。退场动作无造型，扣2分；造型单一，扣1分；造型定式时间过短（少于3秒钟），扣0.5分；造型不稳定，扣0.5分；比赛结束未谢礼，扣1分。

5.5 艺术性评分细则

舞蹈的编排设计巧妙，舞曲风格把握十分到位，动作技巧

和动作难度非常大，舞蹈的观赏性极佳，扣0~2分；舞蹈的编排设计较好，舞曲风格把握到位，动作技巧和动作难度较大，舞蹈的观赏性较好，扣2~4分；舞蹈的编排设计尚可，舞曲风格把握基本到位，动作技巧和动作难度一般，舞蹈的观赏性一般，扣4~6分；舞蹈的编排设计单一，舞曲风格把握不到位，缺乏动作技巧和动作难度，舞蹈观赏性不足，扣6分以上。

5.6 总印象评分细则

运动员形象气质和精神面貌极佳，表情动作充满激情与自信，服饰、妆容与舞曲风格非常吻合，整体舞台感和舞台效果非常好，扣0~2分；运动员形象气质和精神面貌较好，表情动作能较好地表达舞蹈音乐，服饰、妆容与舞曲风格吻合度较好，整体舞台感和舞台效果较好，扣2~4分；运动员形象气质和精神面貌一般，表情动作与舞蹈音乐的协调性一般，服饰、妆容与舞曲风格吻合度一般，整体舞台感和舞台效果一般，扣4~6分；运动员形象气质和精神面貌较差，表情呆板，动作不连贯，服饰、妆容与舞曲风格吻合度较差，整体舞台感和舞台效果较差，扣6分以上。

5.7 裁判长扣分细则

(1) 音乐响起20秒内未出场扣1分。

(2) 在比赛中，参赛运动员的服饰、道具、鞋等出现掉落，在总成绩中扣2分。

(3) 在比赛过程中，参赛运动员暴露隐私部位、内衣等，在总成绩中扣3分。

(4) 音乐选择不符合比赛要求，在总成绩中扣5分。

(5) 参赛运动员在比赛中非因平衡车故障原因中途上下场, 在总成绩中扣5分。

(6) 从入场到结束退出比赛场地前, 参赛运动员掉车(任意脚与地面发生接触), 在总成绩中扣3分。

(7) 各参赛队超出竞赛规定时间, 在总成绩中扣5分, 且在超出时间完成的动作不得分。

(8) 出现违背体育道德和精神的语言与行为, 扣5分。

6 器材更换规定

当参赛队中有平衡车出现故障时, 参赛运动员向裁判员示意经允许后, 可在设备维护区域更换故障平衡车。更换完毕后, 经裁判员允许方可入场继续比赛, 完成后续的舞蹈动作。更换设备期间, 竞赛时间不中断; 竞赛过程中, 如参赛队的两台平衡车均出现故障, 无法继续比赛, 则竞赛终止, 只记参赛队完成动作的分数。

7 比赛暂停规定

比赛过程中, 由于发生伴奏音乐播错、音乐播放设备出现故障、与比赛无关的物品进入场地、场地设备损坏等, 造成无法继续比赛的情况, 运动员可以在裁判长示意下暂停比赛。在相应问题解除且适合继续比赛的情况下, 重新进行比赛。在退场阶段发生以上情况, 不给予暂停比赛决定。

8 取消参赛资格和比赛成绩的规定

(1) 取消参赛资格

参赛运动员参赛时如发生下列情况则取消参赛资格:

- 赛前未按时检录。
- 赛前检录与所报运动员信息资料不符，或因虚报年龄、改名换姓、冒名顶替等弄虚作假行为。
- 所用器材不符合大赛组委会要求，经提示不更换器材。
- 比赛中出现消极比赛等违反体育精神。
- 出现不当言论，故意扰乱赛场秩序，影响本场或其他场次比赛正常进行。

(2) 取消比赛成绩

参赛运动员参赛时如发现服用违禁药物并经查实，则取消比赛成绩。

9 其他

本规则适用于机器人舞蹈赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

机器人障碍赛竞赛规则

1 竞赛概述

机器人障碍赛是由中国机器人运动工作委员会依据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合智能平衡车各项功能和性能等设立的竞赛项目。该竞赛项目由参赛队的4名参赛运动员以接力赛的方式，操控智能平衡车通过障碍赛道，目的是考验各参赛队运动员操控平衡车的能力和团队协作能力。在比赛过程中，各参赛队中每个参赛运动员完成所有比赛任务所用时长的总和，即为参赛队完成比赛任务所用的时间，用时最短的参赛队获胜。

2 竞赛方式

2.1 竞赛分组

比赛分为三个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）和成年组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

2.3 竞赛人员

每队领队1人、教练员1人、运动员6人，其中替补运动员2人。

2.4 竞赛场地

竞赛场地本着1+1>2的理念设计，但不局限于它的表现形式，如图1所示。

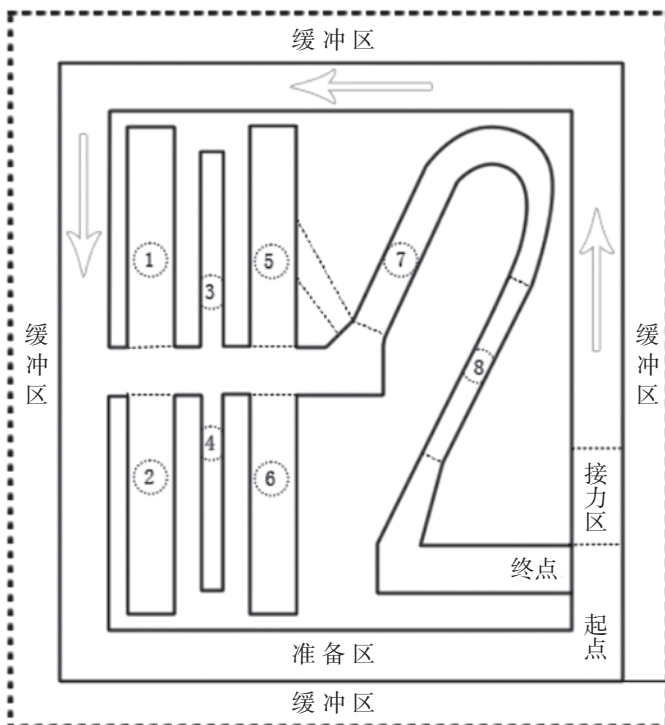


图1 竞赛场地示意图

比赛场地分为缓冲区、比赛区。比赛区分为障碍任务区、接力区、直线跑道区等共8处障碍赛道。障碍赛道分别包含S形转弯障碍、独木桥障碍、穿越减速带障碍、倒车障碍、跨栏障碍、上下坡障碍、隧道穿梭障碍，共7类障碍赛道。比赛区内1~8号区域为障碍赛道摆放区，7类障碍赛道分别摆放至1~8号区域，摆放不分先后顺序且可重复赛道的内容。

2.4.1 S形转弯障碍

S形转弯障碍赛道长9米、宽2米。障碍物为底座直径0.16~0.2米、高0.38米的圆锥形物体，障碍物边缘间隔0.6米，如图2所示。

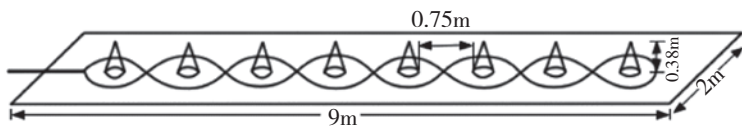


图2 S形转弯障碍示意图

2.4.2 独木桥障碍

独木桥障碍为长6米、宽0.9米、高0.2米的木板桥。赛道宽0.5米。搭建在两个坡角为 15° 的斜坡中间，如图3所示。

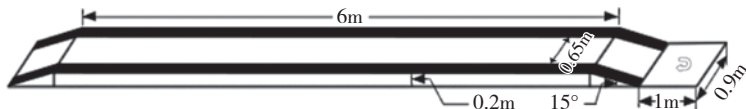


图3 独木桥障碍示意图

2.4.3 穿越减速带障碍

穿越减速带障碍长12米、宽1米。设有9个减速带，每个减速带长1米、宽0.4米、高0.05米，其摆放间隔为0.8米，如图4所示。

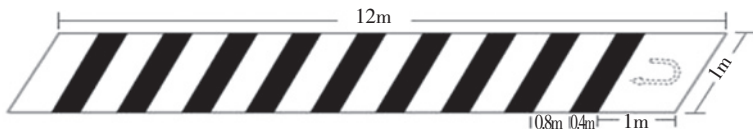


图4 穿越减速带障碍示意图

2.4.4 倒车障碍

倒车障碍赛道总长10米；倒车区长9米、宽0.9米；转身区长1米，宽1米，如图5所示。

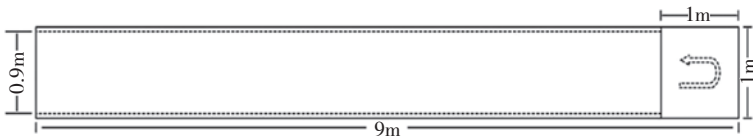


图5 倒车障碍示意图

2.4.5 跨栏障碍

跨栏障碍赛道长12米、宽1米，设有15个L形跨栏。赛道左侧7个、右侧8个L形栏架，每个L形栏架的高度为0.6米，在赛道上方的部分长度为0.45米，每侧每个L形栏架的间距为1米，如图6所示。

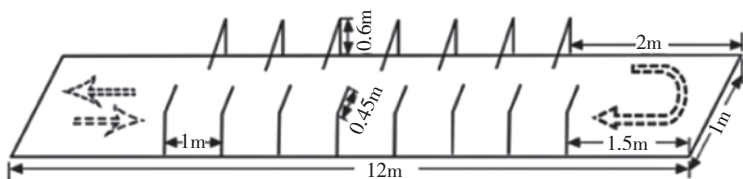


图6 跨栏障碍示意图

2.4.6 上下坡障碍

上下坡障碍分为上坡、平台、下坡三个部分。赛道宽度为1.5米；上坡长3米，下坡长3米；最高点高0.5米；平台长1米、宽1.5米，如图7所示。

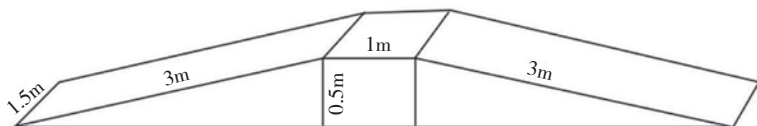


图7 上下坡障碍示意图

2.4.7 隧道穿梭障碍

隧道穿梭障碍赛道长8米、宽1米，设有6个限高门，高度分别为1.2米、1.3米、1.4米、1.5米、1.6米、1.7米，每个限高门的间距为1.2米，如图8所示。

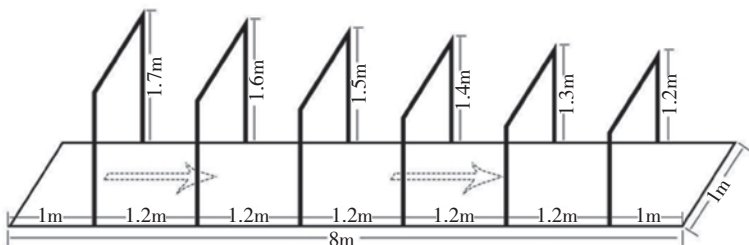


图8 隧道穿梭障碍示意图

3 竞赛流程

3.1 检录

运动员所用比赛器材在赛前完成检查、测试等检录工作。经检录，符合项目器材标准的器材方可参赛，且需存放至指定区域备赛；审核领队、教练员和运动员身份证明资料。

运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。参赛运动员必须佩戴头盔、护肘、护手、护膝等护具。比赛开始前20分钟检录。比赛开始3分钟后仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

3.2 赛前准备

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行赛前热身与器材调试等。比赛开始后各参赛运动员需按照出场顺序依次排好队伍备赛，且不允许再做器材更换。比赛结束前，备赛运动员在准备区备赛过程中，未经裁判员许可不得擅自离开准备区，如果裁判员多次警告无效，可取消此参赛运动员或参赛队伍参赛资格。

3.3 比赛开始

每队由6名运动员组成，其中4名主力运动员、2名替补运动员。6名运动员分别身着1~6号号码，身着1~4号的参赛运动员为主力运动员，且根据号码顺序决定出场顺序。1号参赛运动员第一个出场，2号运动员第二个出场，以此类推。身着5号和6号的运动员为替补运动员，5号为第一替补参赛运动员。

当运动员准备就绪后或到规定比赛开始时间时，裁判员鸣哨挥旗即为比赛开始，计时员开始计时。

3.4 比赛过程

比赛开始后由1号运动员独立完成所有比赛项目后，在接力区将接力棒传递给2号运动员，2号运动员继续参加比赛。以此类推，直至4名运动员全部完成比赛。

3.4.1 起跑

运动员上车，裁判员口令“各就各位”“预备”“鸣哨同时挥旗”，为使运动员能估计出鸣哨的时间，每个口令间隔1秒钟。鸣哨前车轮可以靠近起跑线，但不可压线，压线记作抢跑。起跑抢跑者，裁判员将召回参赛运动员重新发令，两次抢跑则取消此参赛运动员比赛资格。

3.4.2 接力

接力区为4米×2米的长方形区域（参见图1）。平衡车车轮触地点完全进入接力区后方可进行接力棒交接，接力棒交接不可越出接力区，否则取消此轮比赛成绩。

3.4.3 器材更换

比赛过程中，参赛队的平衡车出现故障不能继续比赛时，参赛运动员可向裁判员申请更换器材或更换运动员，运动员须从该赛道起始处继续比赛。期间不停止计时，所用时间计入参赛队比赛总时间。

3.4.4 人员更换

如果需要更换替补参赛运动员，则由比赛中的运动员向裁判员提出申请，经裁判员允许后，替补参赛运动员方可进入比赛区继续比赛。该替补运动员须从该赛道起始处接替比赛，完成未完成的比赛。期间不停止计时，所用时间计入参赛队比赛总时间。

参赛运动员受伤，不能继续比赛时，如无替补参赛运动员则视为未完成。每场比赛每名参赛运动员只能出赛一次。

3.5 比赛结束

比赛开始直至第4名运动员完成比赛，平衡车车胎触压终点线或参赛队超时未完成比赛，裁判员鸣哨挥旗即为比赛结束，计时员停止计时。计时成绩均以百分之一秒为最小计算单位。

3.6 超时

在比赛中，每支参赛队的比赛用时为20分钟，超过20分钟未完成比赛，记作比赛任务未完成，不予统计比赛成绩。

4 竞赛任务

按照规则依次完成各种障碍任务，障碍任务包括：S形

转弯障碍、穿越减速带障碍、隧道穿梭障碍、跨栏障碍、倒车障碍、上下坡障碍、独木桥障碍。每名运动员，需要往返双方向完成场地“1+1”区域内的障碍任务，单方向完成场地“2”区域内的障碍任务，按照实际比赛场地箭头指示及序号顺序完成，没有按照顺序完成的任务无效。

5 犯规

(1) 碰触障碍物一次记犯规一次，每次加时5秒。

(2) 车轮压到场地边线或赛道界线，但压线未超过1米时，每压线一次记犯规一次，每次加时5秒。

(3) 运动员在非任务赛道区域坠车，可以上车继续比赛但记犯规一次，罚时5秒。

(4) 车轮压到场地边线或赛道界线超过1米、车轮完全越过场地边线或赛道界线、碰倒障碍物、运动员在任务赛道内坠车一只脚或双脚触地时，则判罚重新开始本障碍任务。

6 评判标准

参赛队伍最终成绩为任务时间加上违规罚时，即为参赛队比赛最终用时。根据各参赛队伍最终成绩进行排序，用时最短的参赛队即为优胜方。

7 任务时间

在比赛过程中，各参赛队每名参赛运动员完成比赛所用时间的总和，即为参赛队完成比赛任务所用的时间。

8 违规罚时

参赛队运动员在比赛过程中，犯规罚时总和，即为违规

罚时。

9 其他

本规则适用于机器人障碍赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

无人机任务赛竞赛规则

1 竞赛概述

无人机任务赛是根据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合多旋翼无人机灵活、操作性强的性能特点设立的竞赛项目。该运动项目采用模拟军事对抗的形式进行比赛，参赛双方通过现场抽签的形式分为进攻方和防守方，每场比赛分上、下两个半场，实行防守方与进攻方相互轮换对战的比赛模式，以完成任务目标战胜对方为目的，依据比赛过程中对战双方的得分高低为判断标准，决出获胜方。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为两个组别：青年组（14~17周岁）和成人组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛时间

比赛时间共计20分钟，上、下半场各10分钟，中场休息5分钟。

2.3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

无人机任务赛竞赛器材包含无人机、激光对抗系统、裁判系统、情报获取装置、炸弹。

2.3.1 无人机

每支参赛队伍配备1架四旋翼无人机、1架六旋翼无人机。其中，四旋翼无人机含激光武器对抗系统，设有2条生命值，配发100发子弹，进攻方另配发情报获取装置；六旋翼无人机含激光武器对抗系统，设有2条生命值，配发100发子弹，进攻方另配发炸弹一枚。无人机激光武器可攻击对方无人机及地面作战人员（队长、侦察兵、狙击手）。

2.3.2 激光突击步枪

每支参赛队伍配备2把激光突击步枪并配发20发子弹，该武器只可攻击地面作战人员。

2.3.3 激光狙击枪

每支参赛队伍配备1把激光狙击枪并配发20发子弹，可攻击对方无人机及地面作战人员。

2.3.4 设备更换

在比赛过程中，如果参赛队伍的无人机出现故障，可向裁判员示意更换或维修无人机，经裁判员许可后，可在本方飞控手区域内对无人机进行维修或更换。飞控手在完成无人机的维修或更换后，须向裁判员示意继续参加比赛，经裁判员许可后，方可启动无人机进入比赛区域。如未经裁判员许可，自行进场参与比赛，判定技术犯规一次。

2.4 竞赛人员

每支参赛队伍由9名运动员组成，分别为四旋翼无人机操控手2名、六旋翼无人机操控手2名、队长1名、侦察兵1名、狙击手1名、替补2名。两名四旋翼无人机操控手，其中一名运动员负责无人机飞行控制，另一名运动员负责激光武器系统控制。两名六旋翼无人机操控手，其中一名运动员负责无人机飞行控制，另一名运动员负责激光武器系统控制及投掷炸弹完成炸毁指挥部任务。

2.5 竞赛场地

竞赛场地分为阵地区、飞控手区、停机坪区。其中，阵地区包含军旗、指挥部、情报、掩体、假山、岗哨、油桶、木箱等设施，如图1所示。

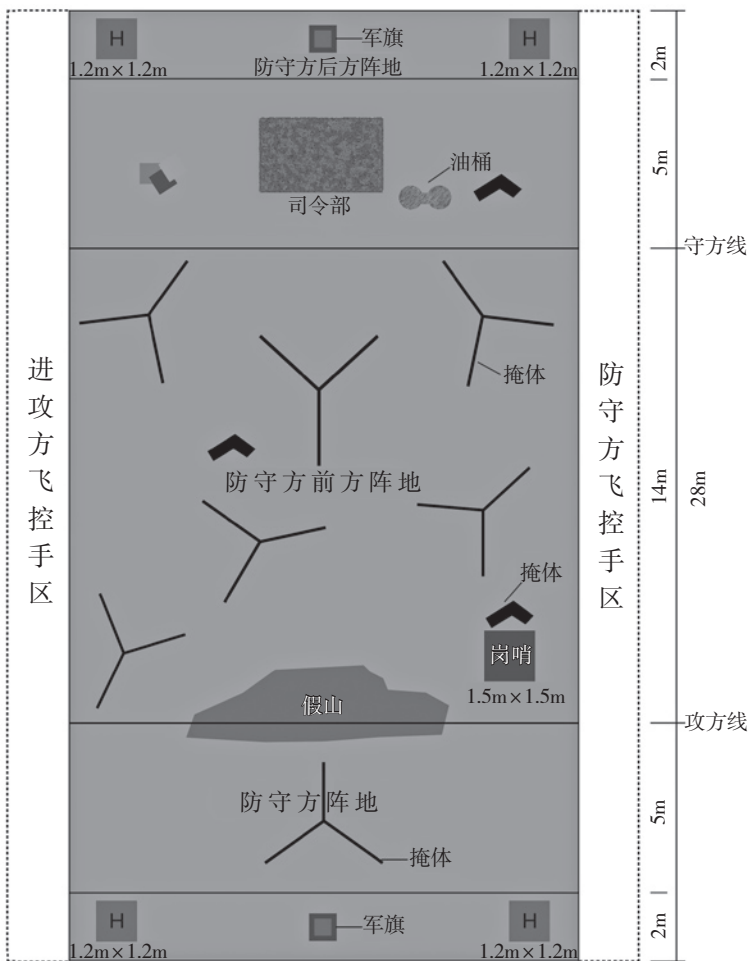


图1 竞赛场地示意图

3 竞赛流程

3.1 检录

各参赛队所用竞赛器材须在赛前完成检查、测试等检录工作，经检录符合项目器材标准要求的无人机和单兵设备方可参赛。

3.2 赛前准备

比赛准备阶段，进攻方和防守方的人员需在各自的备赛区备赛，双方必须互相背对，其中，防守方的侦察兵直接在本方岗哨内备赛。四旋翼和六旋翼无人机必须停在本方的停机坪内，待裁判员宣布比赛开始后，双方参赛人员才可以进入规定的比赛区域进行比赛，飞控手方可根据比赛规定和本方的战术安排适时启动旋翼无人机参加比赛。

3.3 比赛过程

比赛采取犯规但不暂停比赛的制度。赛场内除主裁判以外，其他人无权叫停比赛，如有特殊情况主裁判酌情进行情况处理。

3.4 比赛结束

比赛半场采用倒计时方式，计时到“0”时裁判员示意半场比赛结束，当下半场比赛结束时本场比赛结束，得分高者为本场比赛获胜方。若出现平分，根据赛制需要进行加时赛，直至分出胜负。

当一方将另一方所有无人机击毁，且队长、侦察兵、狙击手被“击毙”，完成可完成的所有任务时，裁判员可示意半场比赛结束。

4 竞赛任务

两支参赛队伍在比赛规定时间内完成各项任务，“击毙”对方参赛运动员、击毁旋翼无人机后获得相应的分数，违反规则被判定技术犯规后扣除相应分数。各队在比赛中的技术犯规累计计算，最终根据两支队伍全场比赛的总得分多少判定胜负方。

比赛结束后，如果进攻方和防守方的总得分相同，则加赛一场获取情报的任务，即进攻方和防守方的飞控手分别操作四旋翼无人机完成一次夺取情报的任务，用时最短者为最终的胜出方。

4.1 获取情报

进攻方飞控手操作四旋翼无人机飞至防守方阵地的指挥部，通过四旋翼无人机上携带的情报获取装置获取情报。在获得情报后，无人机必须安全降落至进攻方的停机坪内，在未被击毁的情况下，方可认定为获取情报成功。判定获取情报成功后至比赛结束，进攻方的四旋翼无人机不得再参与比赛。

4.2 炸毁指挥部

进攻方飞控手操作六旋翼无人机飞至防守方阵地的指挥部，通过投掷六旋翼无人机上的炸弹摧毁指挥部。无人

机在炸毁防守方指挥部后，即判定炸毁指挥部任务完成，无人机可继续留在比赛场内比赛，攻击防守方的人员和无人机。

如果未完成获取情报任务，但完成了炸毁指挥部任务，则只能获得炸毁指挥部任务分数，且不可再完成获取情报任务。

4.3 夺军旗

在比赛过程中，进攻方在击毙防守方队长、侦察兵、狙击手，击毁防守方四旋翼无人机、六旋翼无人机，完成获取情报及炸毁指挥部任务后，方可由进攻方存活运动员进入防守方阵地夺走军旗，并在比赛时间内带回本方阵地，即判定完成夺军旗任务。

4.4 奖励任务

在比赛开始后的5分钟内，如果进攻方“击毙”防守方岗哨内的侦察兵，由队长或者侦察兵在防守方岗哨内占领1分钟，则可获得奖励任务分数。如果进攻方占领岗哨的运动员中途离开岗哨，或是在岗哨内被防守方人员或无人机击毙，则判定未完成奖励任务。

4.5 任务要求

防守方的四旋翼和六旋翼无人机，只能在比赛开始2分钟后方可进场参加比赛。在比赛过程中，进攻方和防守方的飞控手只能在各自的区域内移动。进攻方四旋翼和六旋翼无人机不得进入防守方停机坪区域。

5 比赛得分与犯规

5.1 比赛得分

比赛中击中对方参赛运动员各部位的分值、击中无人机各部位的分值和摧毁任务目标的分值不同，具体分值见表1。

表1 分值

	积分项目	分值
各项分值	头部	10
	身体	5
	击中无人机	10
	获取情报	80
	摧毁指挥部	50
	夺军旗	20
	奖励任务	20

比赛中，双方参赛运动员地面作战人员被击中头部一次后，即判定为被“击毙”；击中身体两次后，即判定为被“击毙”；无人机累计被击中两次后，即判定为被击毁。比赛中，参赛运动员和无人机各部位被击中的分数累积计算，地面作战人员每名运动员获得最多分值为10分，无人机最多为20分。各参赛队的参赛运动员被“击毙”后，比赛服上的警示灯亮起，此时应立即退出比赛。无人机被击毁后，警示灯亮起，此时应立即退出比赛，由飞控手操控无人机降落至本方停机坪区域。

5.2 比赛犯规

比赛中每出现技术犯规一次，扣10分。

(1) 防守方侦察兵只能在防守方前方阵地内的岗哨内活动，无人机仅能在防守方阵地内活动。防守方人员和无人机未按比赛规定在指定区域内活动，判定技术犯规一次。

(2) 进攻方地面作战人员（不包括已被“击毙”的运动员）必须在比赛开始后5分钟内进入防守方阵地，且不能再退回至进攻方阵地，否则判定进攻方技术犯规一次。如裁判员警告无效则每5秒判定一次技术犯规。

(3) 进攻方四旋翼无人机获取情报成功后，再次从停机坪起飞，则判定一次技术犯规。

(4) 进攻方、防守方的无人机飞行高度均不得低于假山顶的高度，进攻方四旋翼无人机在获取情报时除外。其他情况则判定技术犯规一次。

(5) 进攻方、防守方的参赛运动员和无人机在被“击毙”或击毁后，如果未按规定退出比赛场地，将被判定技术犯规一次。

(6) 双方参赛运动员进行任何身体接触，则判定技术犯规一次。

5.3 严重违规

(1) 飞控手不得在任何情况下操控无人机与参赛运动员进行身体接触。

(2) 飞控手不得在任何情况下操控无人机与对方无人机进行接触。

(3) 双方参赛运动员不允许在任何情况下主动与无人机

进行接触。

如发生上述情况，则比赛终止，视实际情况进行处罚，严重则取消比赛成绩。如飞控手恶意操作无人机与参赛人员接触，将追究后续责任。

6 其他

本规则适用于无人机任务赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

无人机花样队列赛竞赛规则

1 竞赛概述

无人机花样队列赛是根据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合多旋翼无人机灵活、操作性强的性能特点设立的竞赛项目。该运动项目由参赛队的5名运动员分别操控5架多旋翼无人机在空中进行花样队列变换，依次完成“一字形”队列悬停和移动、“V字形”队列悬停和移动、“菱形”队列悬停和移动的队列变换任务，其目的是考验各参赛运动员操控无人机能力和团队协作能力，分数高的参赛队获胜。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为三个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）和成人组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛时间

无人机花样队列赛的竞赛时间为6分钟。更换设备期间，竞赛不中断，竞赛时间不延长。

2.3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会

认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

无人机花样队列赛的竞赛器材为四旋翼无人机，每个参赛队有5架无人机参加比赛，其中1架无人机为长机，其余4架为僚机。长机与僚机在机身颜色等方面要有明显的标识区别。每个参赛队可准备2架无人机作为备用机。

2.4 竞赛人员

每队领队1人、教练员1人、运动员7人，其中替补运动员2人，每次上场比赛运动员为5人。

2.5 竞赛场地

竞赛场地长60米、宽42米，分为起降区域、1号区域、2号区域三个部分。竞赛场地外设置参赛运动员操作区域、备赛区域和设备维护区域三个区域，如图1所示。

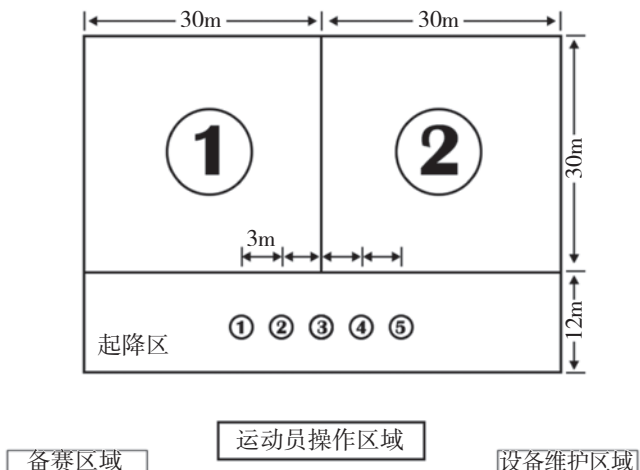


图1 竞赛场地示意图

2.5.1 起降区域

各参赛队无人机在起降区域完成起飞和降落任务，该区域设置5个半径为0.25米的圆形起降位置。

2.5.2 1号和2号区域

各参赛队的无人机在1号和2号区域上空完成队列变换任务，即“一字形”队列、“V字形”队列、“菱形”队列和加分动作。

2.5.3 运动员操作区域

各参赛队运动员在该区域操控无人机完成起降、队列变换等任务，仅限在此区域内移动。当无人机发生故障、撞机、坠机等事故时，参赛运动员经裁判员许可后，可去设备维护区域维修或更换新的无人机。

2.5.4 设备维护区域

无人机发生故障、撞机、坠机等事故时，各参赛队在该区域维修或更换新的无人机。

2.5.5 备赛区域

各参赛队在竞赛开始前在该区域进行赛前准备工作。

3 竞赛流程

3.1 检录

各参赛队所用竞赛器材须在赛前完成检查、测试等检录工

作。经检录，符合项目器材标准要求的无人机方可参赛。

3.2 赛前准备

各参赛队可在赛前20分钟进入备赛区域，进行设备调试等准备工作。

3.3 竞赛过程

各参赛队依次进行比赛，即每次比赛场地内仅限一支参赛队伍，比赛时间为6分钟。

4 竞赛任务

4.1 任务概述

该项目要求参赛队的无人机从起降区域完成起飞任务，在空中依次完成“一字形”队列悬停和移动、“V字形”队列悬停和移动、“菱形”队列悬停和移动的队列变换任务，降至圆点完成降落任务。在完成队列变换任务和整体移动时，规定每架无人机之间的间距为3~5米、飞行高度 ≥ 30 米。

从起降区域上方保持“一字形”队列并悬停10秒钟（含）以上；整体飞行至1号区域上方，并悬停10秒钟（含）以上；从1号区域上方保持“一字形”队列整体飞行至2号区域，在2号区域上方变换成“V字形”并悬停10秒钟（含）以上；从2号区域上方保持“V字形”队列整体飞行至1号区域，在1号区域上方变换成“菱形”队列并悬停10秒钟（含）以上；从1号区域上方保持“菱形”队列

整体飞行至2号区域并悬停10秒钟（含）以上，从2号区域上方保持“菱形”队列整体飞行至起降区域上方后，等待降落。

该竞赛任务考验参赛运动员操作无人机的能力，以及在无人机花样队列起飞、队列变换、降落这三项任务中各参赛运动员的协作能力，分数高的参赛队获胜。

4.2 “一字形”队列阵型

“一字形”队列阵型分为横向队列和纵向队列。该项目所指“一字形”队列均为横向队列，长机位于队列的中间位置，僚机位于长机两侧，如图2所示。

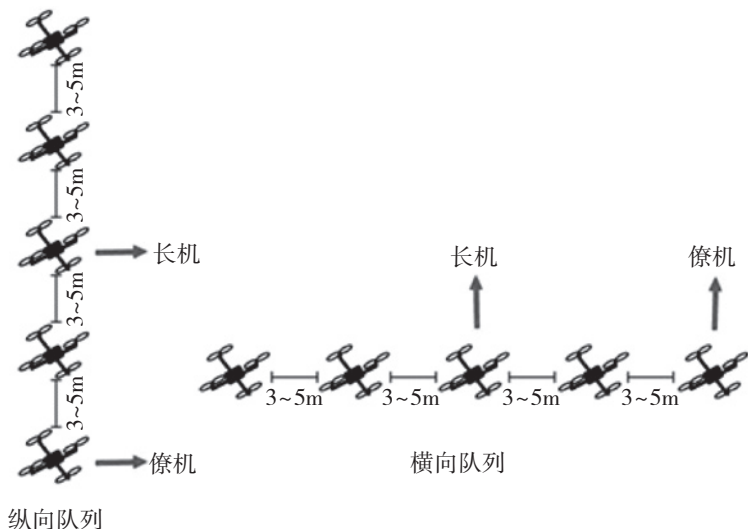


图2 “一字形”队列阵型示意图

4.3 “V字形” 队列阵型

“V字形” 队列阵型要求长机位于“V字形” 队列的顶点处，僚机位于两侧，由长机带头飞行，如图3所示。

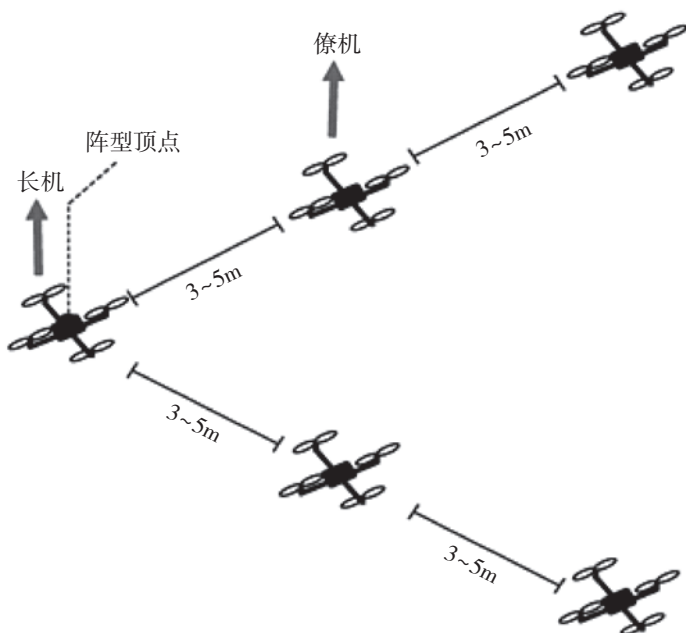


图3 “V字形” 队列阵型示意图

4.4 “菱形” 队列阵型

“菱形” 队列阵型要求长机位于“菱形” 队列的中心位置，僚机位于“菱形” 队列的四个顶点处，如图4所示。

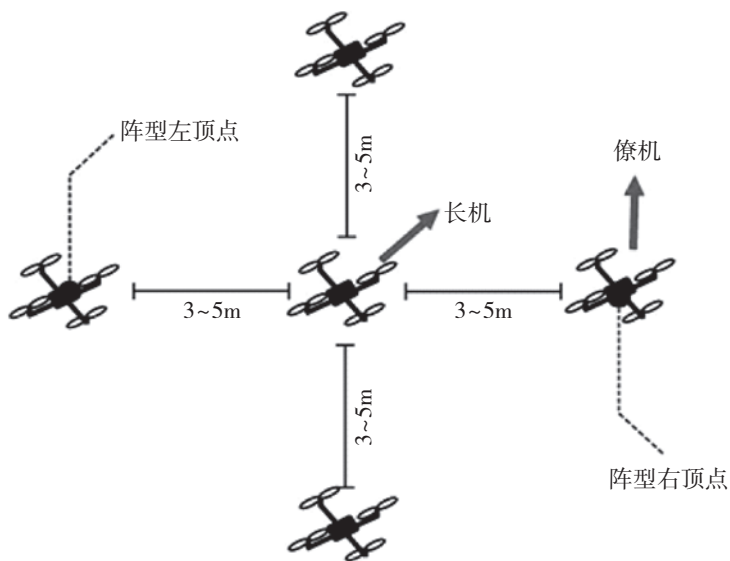


图4 “菱形”队列阵型示意图

4.5 起飞任务

各参赛队伍完成竞赛器材检录后，需按照本规则的要求，将5架无人机分别放置到起降区域中5个起降位置上，呈一字形排列，起降如图5所示。

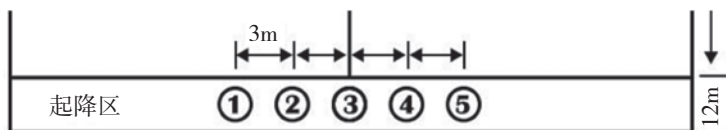


图5 起降位置示意图

裁判员宣布竞赛开始后，参赛队的5名运动员操控各自的无人机起飞升空，10秒钟内飞至30米（含）以上高空；在起降区域上方的5架无人机组合成“一字形”队列，并悬停10秒钟（含）以上，以保证裁判员能准确依据队列阵型进行评分。

4.6 降落任务

各参赛队等待降落的无人机须降落至起降区域中的5个起降位置上（参见图5）。

各参赛队的运动员在无人机降落过程中，可调整无人机的飞行姿态，以使无人机能较准确地降至起降位置的中心，5架无人机可同时或依次降落。当无人机的桨叶停止转动后，参赛运动员不可再次操控无人机。要求在第1架无人机的起落架接触地面后开始计时，5架无人机须在60秒钟内完成降落。

5 评分细则

5.1 起飞任务

在规定的10秒钟时间内，5架无人机飞行高度 ≥ 30 米，根据起飞过程中队形整齐度进行0~10分评分。未在规定时间内或未升空至规定高度不得分。

5.2 队列变换任务

队列变换任务采用综合评分方法，即5名裁判员根据队列变换任务的完成质量独立评分，去掉一个最高分和一个最低分，其余3个评分的平均值为竞赛的最终得分。

5.3 评分标准

在队列变换任务中，依据队列阵型和整体移动的整齐

度，评定标准分为5级：非常整齐、比较整齐、一般整齐、不整齐、非常不整齐。具体标准如下：

(1) 非常整齐：5架无人机在空中悬停和移动过程中，保持队列阵型清晰和整齐，5架无人机均处于标线位置上，如图6所示。

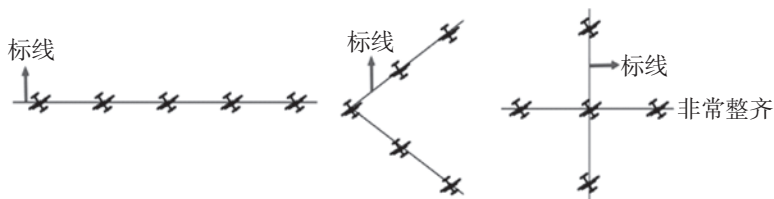


图6 非常整齐示意图

(2) 比较整齐：5架无人机在空中悬停和移动过程中，保持队列阵型较清晰和较整齐，5架无人机中仅有1架无人机偏离阵型的标线，如图7所示。

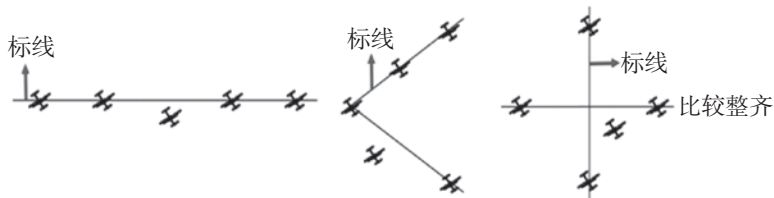


图7 比较整齐示意图

(3) 一般整齐：5架无人机在空中悬停和移动过程中，保持队列阵型一般清晰和一般整齐，5架无人机中仅有2架无人机偏离阵型的标线，如图8所示。

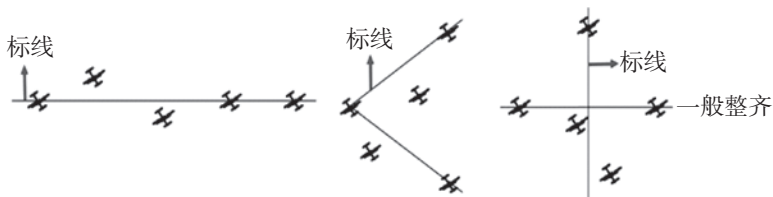


图8 一般整齐示意图

(4) 不整齐：5架无人机在空中悬停和移动过程中，保持队列阵型不清晰和不整齐，5架无人机中有3架及以上无人机偏离阵型的标线，如图9所示。

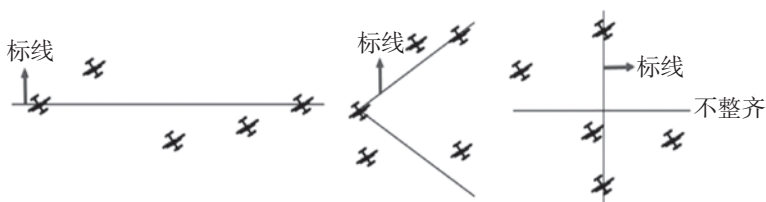


图9 不整齐示意图

(5) 非常不整齐：5架无人机在空中悬停和移动过程中，保持队列阵型非常不清晰和非常不整齐，5架无人机中有4架及以上无人机偏离阵型的标线，如图10所示。

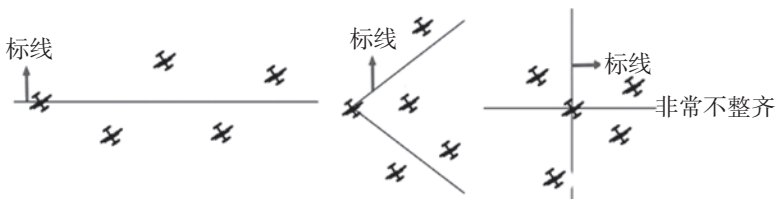


图10 非常不整齐示意图

5.4 分值标准

队列变换分值标准见表1。

表1 队列变换分值标准

任务动作	非常整齐	比较整齐	一般整齐	不整齐	非常不整齐
一字形队列悬停	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分
一字形队列移动	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分
V字形队列悬停	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分
V字形队列移动	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分
菱形队列悬停	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分
菱形队列移动	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分

5.5 降落任务评分标准

在60秒钟内，5架无人机均完成降落任务，并降落在圆形起降位置内保持正常起降姿态，根据降落过程中队形整齐度进行0~10分评分。如果出现无人机起落架两次或多次着地，每架无人机每次扣减1分，每架上限扣除分值为3分。无人机在完成降落任务时，如果出现两次或多次升空，每架无人机每次扣减1.5分，上限扣除分值为6分。未在60秒钟内完成降落，不得分；未落在圆形起降位置内，不得分。

5.6 其他评分标准

无人机在竞赛过程中，如出现一次或多次低于规定的高度飞行，每架无人机每次在总得分中扣减0.5分。比赛时，如出现最终得分相同，竞赛用时短的参赛队排名在前。

在竞赛过程中，如出现撞机、坠机等事故且该无人机已无法进行后续动作，则记该参赛队未完成比赛。

5.7 自选加分任务

无人机如需完成自选加分任务，需提前告知裁判员。此加分任务为0~10分。

各参赛队的无人机须在1号区域上空完成“一字形”队列，再以“一字形”队列移动至指定位置，完成规定的加分动作。然后以“一字形”队列移动到2号区域，继续完成“V字形”“菱形”等规定队列变换任务。

加分动作：僚机机头面向长机，长机定点自旋，4架僚机以长机为圆心做圆周运动，方向与长机自旋方向一致，僚机保持与长机水平一致，如图11所示。

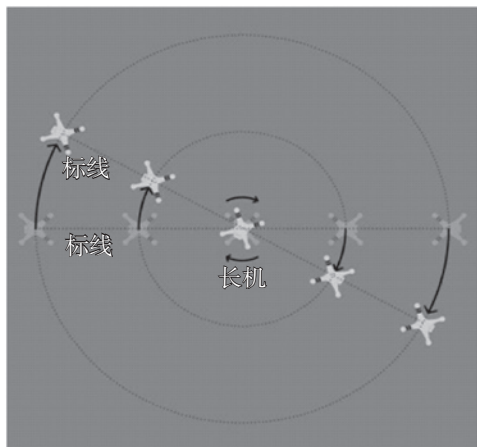


图11 加分动作示意图

加分任务评分标准：加分队列变换分值标准见表2。

表2 加分队列变换分值标准

加分任务动作	级别及评分标准				
	非常整齐	比较整齐	一般整齐	不整齐	非常不整齐
队列悬停、移动	10~9分	8~6分	5~3分	2~1分	0分

(1) 非常整齐：在旋转过程中，始终保持水平直线。僚机机头始终指向长机，僚机绕行长机必须为圆周运动，如图12所示。

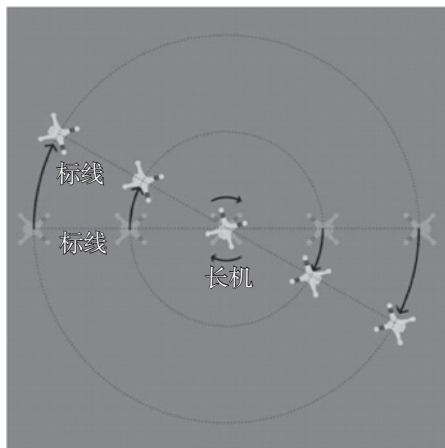


图12 非常整齐示意图

(2) 比较整齐：有1架飞机偏离水平直线或僚机机头未对准长机，圆周运动非正圆，如图13所示。

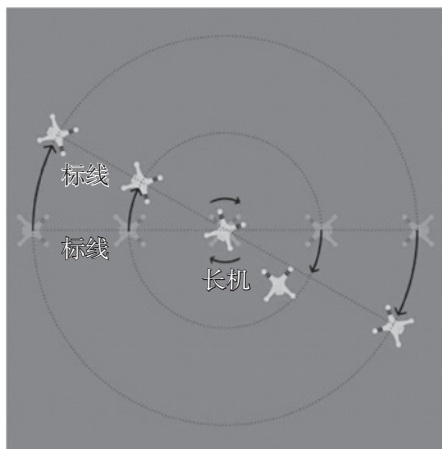


图13 比较整齐示意图

(3) 一般整齐：有2架飞机偏离水平直线或僚机机头未对准长机，圆周运动非正圆，如图14所示。

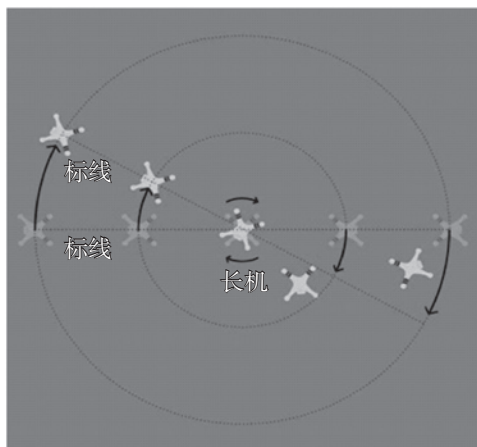


图14 一般整齐示意图

(4) 不整齐：有3架飞机偏离水平直线或僚机机头未对准长机，圆周运动非正圆，如图15所示。

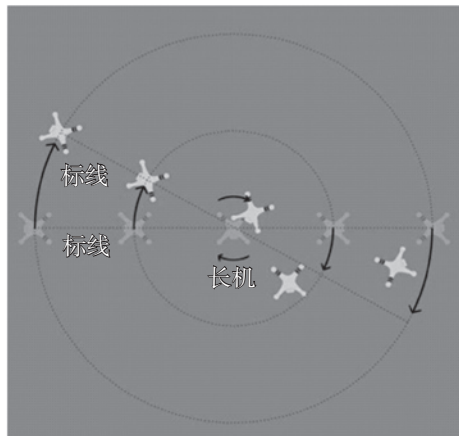


图15 不整齐示意图

(5) 非常不整齐：有4架飞机偏离水平直线或僚机机头未对准长机，圆周运动非正圆，即无法形成圆周运动，如图16所示。

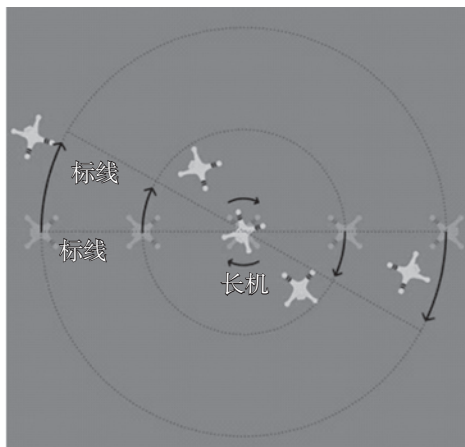


图16 非常不整齐示意图

6 其他

本规则适用于无人机花样队列赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

无人机投弹赛竞赛规则

1 竞赛概述

无人机投弹赛是由中国机器人运动工作委员会依据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合无人机各项功能和性能等设立的竞赛项目。该竞赛项目为运动员操控无人机，由双人、三人、五人分别在45米、30米、15米的高度完成特制炸弹的精确投掷，将特制炸弹投掷至地面设定的目标靶位，特制炸弹落地点离靶心越近得分越高。每支参赛队均需完成三组任务，以三组任务最终成绩之和评判名次，成绩高者排名第一，其余以此类推。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为三个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）和成年组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛时间

比赛时间共计15分钟，双人组投弹赛、三人组投弹赛、五人组投弹赛各5分钟，各组比赛间休息3分钟。

2.3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

2.3.1 无人机

无人机投弹赛采用六旋翼无人机，并配备有可开合舵机，用于炸弹的投掷。

2.3.2 特制炸弹

特制炸弹重量为300克，如图1所示。

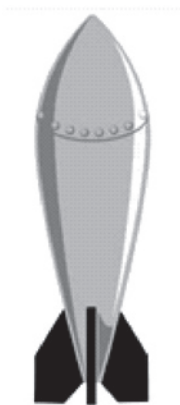


图1 特制炸弹示意图

2.4 竞赛人员

每支队伍由7名运动员（含2名替补队员）、1名教练员和多名技术人员组成。

2.5 竞赛场地

无人机投弹赛项目中双人组投弹赛、三人组投弹赛、五人组投弹赛均使用统一标准的竞赛场地，场地为长90米、宽45米的长方形，整个场地包含参赛运动员竞赛区、起降区、赛道、靶位区，如图2所示。



图2 竞赛场地示意图

2.5.1 竞赛区

竞赛区（参见图2），站立区域宽1米，长9米。参赛运动员在竞赛期间未得到裁判员许可不得离开此区域。

2.5.2 起降区

起降区（参见图2），为无人机投弹赛中多旋翼无人机起飞、降落区域，起降区为直径1米的圆形区域。

2.5.3 靶位区

靶位区设立在每条赛道内的地面上，其内圆形靶环直径为3米。圆形靶环设置5个环数，从外向内每一环直径递减0.6米，分别为10环、9环、8环、7环、6环，每一环对应不同分数，如图3所示。

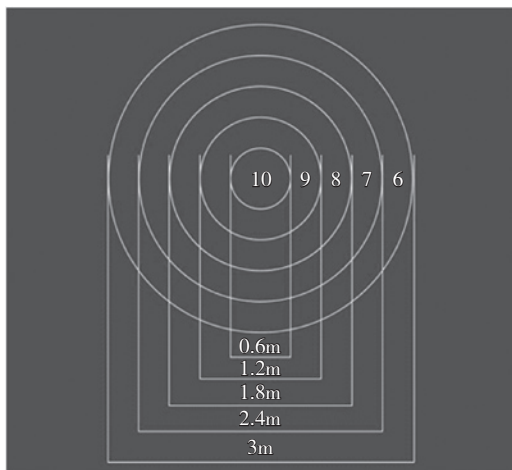


图3 靶位区示意图

3 竞赛流程

3.1 检录

(1) 比赛器材须在赛前完成检查、测试等检录工作。经检录，符合项目器材标准的器材方可参赛，且须存放至指定区域备赛。

(2) 审核领队、教练员和运动员身份证明资料。

(3) 运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。

(4) 比赛开始前60分钟检录。比赛正式开始前5分钟仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

(5) 检录不合格者，允许参赛运动员在规定时间内再次调整，且须在比赛开始前5分钟内完成，如果不能按以上要求完成检录及认证工作，将被取消比赛资格。

3.2 赛前准备

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行赛前热身与器材调试等。

比赛期间，若更换新的竞赛器材，必须赛前做好备用器材检录认证等工作，并将备用器材带入竞赛区，便于赛事正常举办。

根据赛事实际情况，各参赛队伍在赛事组委会有关部门的工作人员引导下进入比赛区（赛场）。

3.3 比赛过程

所有参赛运动员按照参赛号码到达指定竞赛位置。比赛时只允许比赛运动员进入竞赛区，教练员及替补运动员在替补席区域就坐，不得进入竞赛区。

比赛开始后，运动员需要完成多旋翼无人机起飞、直线飞行、特制炸弹精确投掷、降落任务。起飞后中途出现炸弹提前掉落和超时没有投掷出炸弹，该炸弹投掷任务均视为0环。

3.4 比赛结束

比赛采用倒计时方式，计时到“0”时裁判员示意本组比赛结束，当双人组、三人组、五人组比赛均结束时，即本场比赛结束。

当裁判员判定比赛无法继续时，本组或全场比赛结束。

单场比赛结束时由当值主裁判员鸣哨示意，向本场观众、工作人员、组织人员、参赛队伍宣布比赛结束，各参赛队伍将自动关停无人机及相关电子控制系统。

各队教练员或领队在记录、计时、记分等文件表格内签字确认比赛成绩。

4 竞赛任务

4.1 初级任务

由5名参赛运动员同时完成5架无人机投掷炸弹任务，飞行高度不得低于15米。5架无人机完成任务时，根据队列的整齐度判定队列飞行分数，根据炸弹掉落的最终位置判定投弹环数。

4.2 中级任务

由3名参赛运动员同时完成3架无人机投掷炸弹任务，飞行高度不得低于30米。3架无人机完成任务时，根据队列的整齐度判定队列飞行分数，根据炸弹掉落的最终位置判定投弹环数。

4.3 高级任务

由2名参赛运动员同时完成2架无人机投掷炸弹任务，飞行高度不得低于45米。2架无人机完成任务时，根据队列的整齐度判定队列飞行分数，根据炸弹掉落的最终位置判定投弹环数。

5 评分细则

无人机投弹赛中计分项目含炸弹投掷、起飞、降落、队列、普通犯规、技术犯规分数，具体分值见表1。

比分相同时，用时短的参赛队获胜。

表1 分值表

炸弹投掷分数			
环数 \ 级别	初级	中级	高级
6环	6	20	50
7环	7	25	55
8环	8	30	60
9环	9	35	65
10环	20	50	100
其他分数			
计分项目	分值	计分项目	分值
起飞	5	技术犯规	-100
队列	5	普通犯规	-10
降落	5		

6 犯规

6.1 普通犯规

(1) 越界, 指无人机飞行越过指定区域, 包含比赛场地边线、赛道分界线。无人机每越界1次, 判1次普通犯规。

(2) 起飞时, 无人机出现2次起飞情况, 每架无人机每次判定1次普通犯规。

(3) 降落时, 无人机起落架未全部降落至指定停机坪区域内, 每架无人机每次判定1次普通犯规。

(4) 降落时, 无人机出现2次弹跳, 每架无人机每次判定1次普通犯规。

(5) 参赛运动员未得到裁判员许可，擅自离开指定区域，则判定1次普通犯规。

6.2 技术犯规

(1) 运动员操控无人机不得在任何情况下与对方运动员及裁判人员进行身体接触。

(2) 运动员操控无人机不得在任何情况下与对方无人机进行接触；

(3) 双方参赛运动员不允许在任何情况下主动与无人机进行接触。

(4) 导致无人机坠毁、丢失。

如发生上述情况，则比赛终止，每架每次判定技术犯规1次。可视实际情况进行额外处罚，严重则取消比赛成绩。如飞控手恶意操作无人机与参赛人员或无人机接触，将追究后续责任。

7 其他

本规则适用于无人机投弹赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

插件机器人足球赛竞赛规则

1 竞赛概述

插件机器人足球赛是根据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的有关规定，结合机器人足球赛事的规律和特点等设立的竞赛项目。该运动项目运用插件足球机器人代替“人”踢球、进球，由参赛运动员自己动手、动脑搭建插件足球机器人并操控，发挥团队协作、个人特长的能力，展现进攻与防守的特点等，共同努力将足球射入对方的球门内，每射入一球获得一分。比赛结束时得分多的队伍获胜。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为四个组别：少儿组（6~9周岁）、少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）、成年组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛时间

少儿组：竞赛器材搭建时间为50分钟；

少年组：竞赛器材搭建时间为40分钟；

青年组：竞赛器材搭建时间为30分钟；

成年组：竞赛器材搭建时间为20分钟。

对抗比赛时间：上、下半场各5分钟；中场休息5分钟。

2.3 竞赛人员

插件机器人足球赛二对二（简称：2 VS 2）：每队领队1人、教练员1人、运动员3人，其中替补运动员1人，每次上场比赛运动员为2人。

3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

3.1 标识

运动员按规定统一着装，号码明显，参赛队伍服装颜色与对方参赛队伍服装颜色不得一致。同时，器材根据竞赛规程的统一要求规范标识。

3.2 足球机器人

机器人装置包括动力装置（须采用双驱动轮）、持球装置、踢球装置（使用电机作为动力驱动）、开关装置、传感器装置（总数量不得超过4个）；允许安装辅助平衡的随动轮或万向轮。

竞赛足球机器人搭建结构设计要求：机器人体积的长、宽、高均 ≤ 22 厘米，重量 ≤ 1.1 千克；持球装置不得将球体完全环抱。

3.3 比赛用球

比赛用球采用标准规格的白色乒乓球，其直径为4厘米，重量为2.53~2.70克，如图1所示。

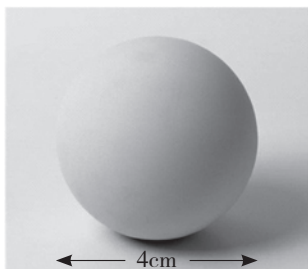


图1 比赛用球示意图

4 竞赛场地

2 VS 2竞赛场地为210厘米×120厘米。场地四角有防死球的等腰直角三角柱，直角边长8厘米；比赛场地四周边界均有围挡，高度为10厘米，如图2所示。

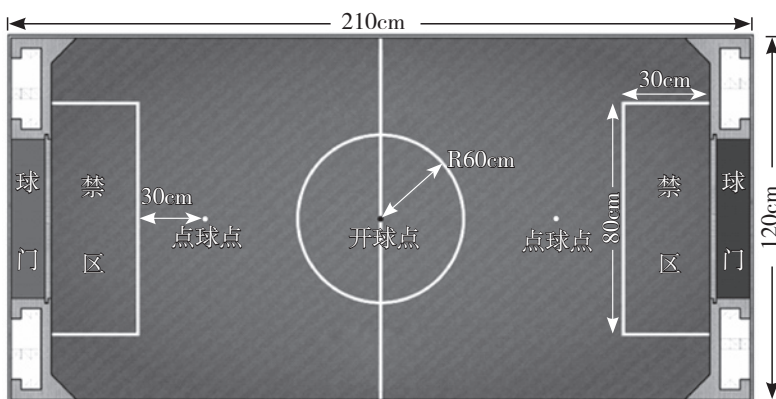


图2 竞赛场地示意图

4.1 球门

球门位于场地底线的中间，宽50厘米、深12厘米、高10厘米；球门上方有2厘米宽的横梁，两个球门内地面的颜色分别为黄色和蓝色。

4.2 场地材质

比赛场地为光滑硬质地面，可以是广告喷绘膜或油漆板材等。

4.3 开球点

开球点位于球场中圈的中心点。中圈直径60厘米，白色标线宽1厘米。

4.4 点球点

点球点位于双方半场球门中心线禁区外30厘米处。

4.5 禁区

在球门前设置宽30厘米、长80厘米的禁区，用宽1厘米的白线标示，白线属于禁区的一部分，任何非守门员机器人不得进入禁区，否则视为犯规。

5 竞赛流程

5.1 检录

(1) 比赛开始前30分钟检录。比赛正式开始前5分钟仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

(2) 审核领队、教练员和运动员身份证明资料。

(3) 运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。

(4) 检录不合格者（竞赛器材除外），允许参赛运动员在规定时间内进行调整，且须在比赛开始前5分钟内完成，如果不能按以上要求完成检录及检录认证工作，将被取消比赛资格。

(5) 参赛队伍在搭建的规定时间结束，须将搭建完成的足球机器人交由裁判员进行检录，检录合格后在比赛区域等待比赛。检录不合格的参赛队伍将按弃赛处理，检录合格的队伍直接获胜。检录全部通过的机器人将统一封存，等待对抗比赛。

5.2 赛前准备

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行赛前热身与器材调试等。

根据赛事实际情况，各参赛队伍在赛事组委会有关部门的工作人员引导下进入比赛区。

5.3 比赛过程

5.3.1 基础规范

(1) 各参赛队待裁判员发令后统一开始现场组装比赛所需机器人，组装完毕后即可进行编程调试及上场找球进攻或防守的实测，整个搭建时间（含调试、实测时间）须在规定时间内完成。

(2) 比赛开始前，通过抽签方式确定甲方和乙方，甲

方挑选进攻方向，乙方先开球。下半场交换场地后，甲方先开球。

(3) 每个半场比赛开始时或一方进球后，均须在开球点开球。比赛开球或发球时，由开球方一台机器人独立完成此项操作，其余机器人必须在本方半场静止不动，待开球或发球成功后方可移动。

(4) 裁判员示意开球或发球后，开球或发球一方需在5秒钟内完成，否则视为开球或发球违例且失去开球或发球权利，由另一方继续完成开球或发球。在裁判员鸣哨前，如有机器人抢先启动，则裁判员对其口头警告，如再次抢先启动，则判其犯规。如抢先启动的足球机器人为进攻方（发球方），则同时失去球权，由对方开球。

(5) 如果出现影响比赛正常进行的情况，裁判员可以要求运动员调整机器人的摆放位置。

(6) 开球或发球时，球在未触碰到其他机器人情况下进入球门，则视为开球或发球违例，进球无效，失去开球或发球权利，由另一方继续完成开球或发球。

(7) 每支参赛队伍每半场各有1次暂停机会、1次更换运动员（或竞赛器材）机会。

(8) 守门员机器人不得触碰中场分界线。

(9) 比赛时，一台或者多台机器人导致球停留在某一区域超过5秒钟，裁判员可视情况暂停比赛并判罚一方得球。

5.3.2 进球

足球与场地接触点压到或越过球门线、进入球门或射入球门，即判为进球，裁判员鸣哨示意。

攻守双方的机器人将球抵于彼此之间，进攻方机器人将

防守方机器人与足球一同推入球门或射入球门，则判进球有效。

比赛过程中足球与机器人接触后进入本方球门时，则视进球有效，对方获得进球分数，计入比赛成绩。

主裁判或有判定权的裁判员（组委会指定）判定进球有效或无效必须鸣哨示意，确保赛事公平、公正举行，并宣布进球方获得分数或进球无效等结果。

5.3.3 点球

常规时间内，防守方球员在本方禁区内犯规，则判罚进攻方罚点球。常规时间结束后，根据赛制需要可执行点球决胜。

（1）执行点球

裁判员示意（鸣哨）执行点球后，执行点球的运动员操控机器人在本方半场任意位置内完成射门，球未进球门则不记录成绩，球进入球门则记录成绩。

（2）技术要点

执行点球方运动员操控机器人在本方禁区触球后，可进行点球射门；完成单次点球时长不超过15秒钟；执行点球时，除执行点球机器人外，其他机器人均须在场地四个角落处等待，罚点球结束后方可回归场地内；执行点球机器人不得触碰中场线或进入对方半场区域，否则判罚执行点球违例，失去本次点球资格。

在点球决胜的比赛阶段，每队进行2人次的互罚点球，执行点球的运动员及机器人按照次序进行，一共进行3轮，3轮内进球多的一方获胜。如3轮后得分依然相同，从第4轮开始进行

单轮次执行点球，直到踢完相同次数，一队比另一队多进一球的情况为止，最终总分高的取得胜利。

5.4 比赛结束

比赛半场采用倒计时方式，计时到0时，裁判员示意半场比赛结束，当下半场比赛结束时本场比赛结束，得分高者为本场比赛获胜方。若出现平分，则进行加时赛，直至分出胜负。

单场比赛结束后由当值主裁判鸣哨示意，向本场观众、工作人员、组织人员、参赛队伍宣布比赛结束。各参赛队伍将自动关停足球机器人及电子控制系统。

各队教练员或领队记录、计时、记分等文件表格内签字确认比赛成绩。

6 犯规

比赛过程中，足球机器人主观意识、动作、恶意损坏足球、比赛场地、对方器材及设施（含电子干扰系统、信号干扰系统），主裁判或有效裁判员可裁定或判定违规者犯规，并根据实际情况判罚离场时间，经调整后该足球机器人继续参赛时，在足球机器人明显处贴黄色标签以示严重犯规，记录员在记录表上记录犯规行为。

比赛过程中，进攻方需在15秒钟内完成进攻，超时者视为犯规，交换球权。

比赛过程中，运动员控制机器人对其他无球的机器人进行撞击则判其犯规。

比赛点球过程中，足球机器人不能越过本方半场，以中线为界，越界点球则判其犯规。

参赛队伍的教练员、运动员干涉比赛进行或裁判员的裁决，将受到黄牌警告。若继续其上述行为，则给予红牌驱逐出比赛场地，视情节严重可取消该队的比赛资格。

当一名运动员（含竞赛器材）累计犯规达3次，给予黄牌警告，累计满2张黄牌，则失去本场比赛参赛资格，裁判员鸣哨并出示红牌示意。

7 其他

本规则适用于插件机器人足球赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。

工业机器人模型设计与制作赛 电动机械臂任务挑战赛竞赛规则

1 竞赛概述

工业机器人模型设计与制作赛—电动机械臂任务挑战赛是由中国机器人运动工作委员会依据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合套件机器人的特点设立的竞赛项目，旨在培养参赛者的动手能力、设计能力和编程能力，并使参赛者学习巩固与之相关的数学、物理学、动力学、机械制造等多学科的知识，使理论知识与竞赛实践活动紧密结合。

该竞赛项目的任务是利用套件机器人灵活、多变、有创新的特点，在规定场地内用尽可能短的时间完成货物的精准放置。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为两个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）。

2.2 竞赛时间

竞赛时间为90分钟。其中，搭建机械臂60分钟、第一次调

试10分钟、第一次挑战5分钟、第二次调试10分钟、第二次挑战5分钟。

2.3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

2.4 器材标准

2.4.1 尺寸

机械臂设计尺寸为长度 ≤ 30 厘米、宽度 ≤ 30 厘米，高度不限，其创意、设计、制作必须由参赛者独立完成。

2.4.2 要求

每个机器人所用的马达数量不得超过4个，其他结构件数量不限。机器人的控制器、马达、传感器必须是独立的模块。比赛时所有任务的完成均由遥控器控制执行完成。

2.4.3 电源

电池自备，电压不得超过12伏，不可采用外部电缆输电。

2.4.4 标识

在机器人显著部位标明参赛队的名称，比赛时裁判员将用记号笔在该位置做相应的比赛确认标记。

2.5 竞赛场地

2.5.1 赛场设置

竞赛场地尺寸为50厘米×50厘米，场地上随机贴有不同颜色、不同形状的色块。整个场地由三个圆组成，由中场界线将场地分为上下两个区域，即任务区和挑战区，裁判组随机选择上半场或下半场为任务区，放置任务货物，另半场则为挑战区，如图1所示。

任务区的货物为11个任务积木零部件，其中4个乒乓球、3块方形积木块、4块圆柱形积木块。图1中4个灰色圆形区域放置4个圆柱形积木块或4个乒乓球，4个白色圆形区域放置4个乒乓球或4个圆柱形积木块，3个灰色（比赛现场为蓝色）方形区域各放置1个方形积木块。

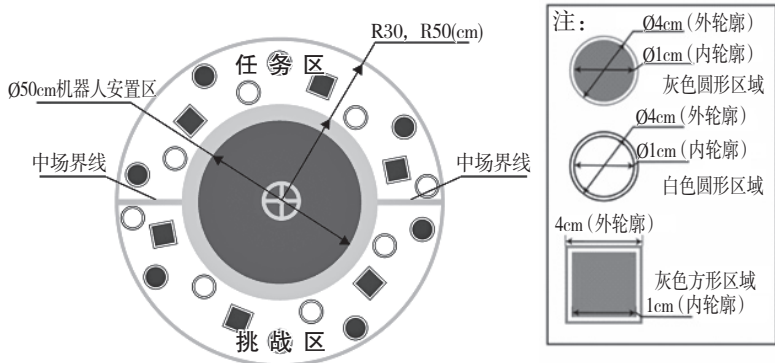


图1 竞赛场地示意图

2.5.2 赛场环境

机器人竞赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但一般赛场环境的不确定因素较多，例如场地表面可能有纹路和不平整、光照条件有变化等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

3 竞赛流程

3.1 检录

3.1.1 检录流程

比赛开始前20分钟检录，经检录符合项目器材标准的器材方可参赛，且需存放至指定区域备赛。比赛正式开始3分钟后仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

3.1.2 信息确认

审核领队、教练员、运动员等相关身份信息，运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。

3.2 赛前准备

3.2.1 器材调试

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行器材调试，比赛开始后各参赛运动员需按照出场顺序依次排好队伍备赛。

3.2.2 备赛要求

比赛结束前，备赛运动员在准备区备赛过程中，未经裁判

员许可不得擅自离开准备区，如裁判员多次警告无效可取消此运动员或参赛队伍的参赛资格。

3.3 竞赛队伍

每支参赛队由5名成员组成，其中领队1名、教练员1名、运动员2名、替补运动员1名。

4 竞赛任务

4.1 任务细则

裁判员示意比赛开始即开始计时，运动员做好备赛准备后进入操作区，进行机械臂的设计、制作、编程。机械臂制作完成后，进行调试；发起挑战时，机器人需摆放在起始区域，其任何部位不得超出起始区域，准备就绪后，运动员应举手示意请求挑战开始。

裁判员确认参赛队已准备好后，发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令；听到口令后，运动员可启动操控机械臂将任务区放置的货物分别将其移动至挑战区相对应的位置上，并获得相应分数。每个货物完全放置到正确位置后得10分，满分为110分。分数相同时，则用时短者获胜。

4.2 比赛过程

当裁判员鸣哨示意比赛开始，参赛队运动员方可进行设计搭建电动机械臂，搭建完成后经过调试确定无问题时，示意裁判员第一次挑战赛开始，电动机械臂在规定时间内完成所有任务后，迅速将机械臂复位，则视为任务完成，本次挑战赛结束。每支参赛队可参加两次挑战赛，两次中的最好成绩作为最终比赛成绩。

5 竞赛犯规与评分

5.1 犯规

5.1.1 犯规描述

比赛过程中，如器材出现故障，运动员须在征求裁判员同意后方可将机器人移至指定区域调整，比赛正常进行，调整完成后必须放置在起始区域继续比赛，否则视为犯规；机械臂在抓取货物过程中必须保证底座固定不动，否则视为犯规；比赛进行中，运动员（裁判员允许修理的情况除外）不准触碰机器人及场地内物品，否则视为犯规；比赛过程中，如发现参赛队员大声喧哗、模型制作时抄袭他人的作品、比赛过程中来回走动等情况，视为犯规。

5.1.2 扣分标准

第一次犯规，裁判员给予警告；第二次犯规，则黄牌警告，累计两张黄牌则出示红牌，取消参赛队员或参赛队伍的比赛资格。

比赛过程中每犯规一次，扣除本次成绩2分，累计计算。

5.2 评分规则

将乒乓球、方形货物、圆柱形货物完全放入指定区域，每个货物计10分；超时而未完成任务的按已经完成多少计分。

货物体积的1/3超出指定区域，得5分；货物体积的2/3超出指定区域，则不得分；货物运输过程中掉落或将已完成货物碰出指定区域，均不得分。

6 其他

本规则适用于电动机械臂任务挑战赛项目，大赛组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会。

工业机器人模型设计与制作赛 机器人排雷任务挑战赛竞赛规则

1 竞赛概述

机器人设计与制作赛—机器人排雷任务挑战赛是由中国机器人运动工作委员会依据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合套件机器人的特点设立的竞赛项目，旨在培养参赛者的动手能力、设计能力和编程能力，并使参赛者学习巩固与之相关的数学、物理学、动力学、机械制造等多学科的知识，使理论知识与竞赛实践活动紧密结合。

该竞赛项目的任务是利用套件机器人灵活、多变、有创新的特点，在规定场地内用尽可能短的时间完成排雷任务。

2 竞赛形式

2.1 竞赛分组

比赛分为两个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）。

2.2 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员

会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

2.3 竞赛时间

竞赛时间为90分钟，其中，搭建机械臂60分钟、第一次调试12分钟、第一次挑战1.5分钟、第二次调试15分钟、第二次挑战1.5分钟。

2.4 器材标准

2.4.1 尺寸

机械臂设计尺寸为长度 ≤ 30 厘米、宽度 ≤ 30 厘米，高度不限，其创意、设计、制作必须由参赛者独立完成。

2.4.2 要求

每个机器人所用的马达数量不得超过4个，其他结构件数量不限。机器人的控制器、马达、传感器必须是独立的模块。比赛时所有任务的完成均由遥控器控制执行完成。

2.4.3 电源

电池自备，电压不得超过12伏，不可采用外部电缆输电。

2.4.4 标识

在机器人显著部位标明参赛队的名称，比赛时裁判员将用记号笔在该位置做相应的比赛确认标记。

2.5 竞赛场地

2.5.1 场地设置

竞赛场地尺寸为236厘米×114厘米，场地上设置四个区域，即起始区、操作区、危险区、爆炸物安置区，其中危险区设置有24个排雷点，如图1所示。

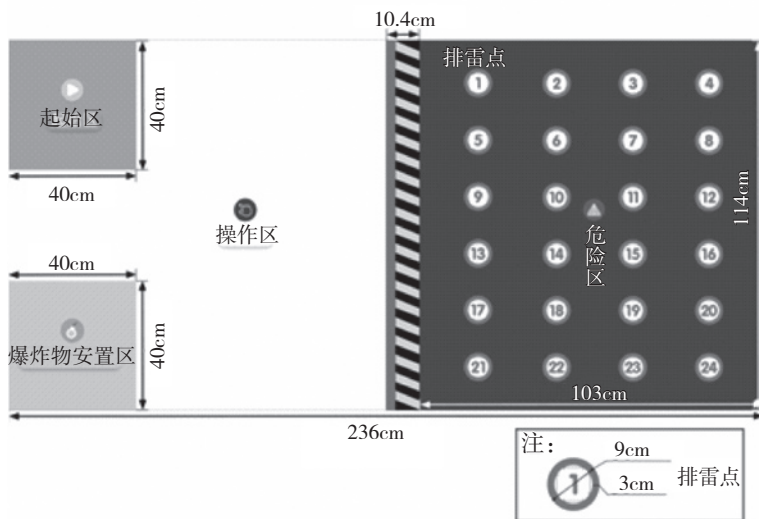


图1 竞赛场地示意图

2.5.2 赛场环境

机器人竞赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但一般赛场环境的不确定因素较多，例如场地表面可能有纹路和不平整、光照条件有变化等。参赛队在设计机器人时应考虑各

种应对措施。

3 竞赛流程

3.1 检录

3.1.1 检录流程

比赛开始前20分钟检录，经检录符合项目器材标准的器材方可参赛，且需存放至指定区域备赛。比赛正式开始3分钟后仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

3.1.2 信息确认

审核领队、教练员、运动员等相关身份信息，运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。

3.2 赛前准备

3.2.1 器材调试

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行器材调试，比赛开始后各参赛运动员需按照出场顺序依次排好队伍备赛。

3.2.2 备赛要求

比赛结束前，备赛运动员在准备区备赛过程中，未经裁判员许可不得擅自离开准备区，如裁判员多次警告无效可取消此参赛运动员或参赛队伍的参赛资格。

3.3 竞赛队伍

每支参赛队由5名成员组成，其中领队1名、1名教练员、运动员2名、替补运动员1名。

4 竞赛任务细则

4.1 任务细则

裁判员示意比赛开始即开始计时，运动员做好备赛准备后进入操作区，进行排雷机器人的设计、制作、编程；机器人制作完成后，进行调试。发起挑战时，机器人需摆放在起始区域，其任何部位不得超出起始区域，准备就绪后，运动员举手示意请求挑战开始。

裁判员确认参赛队已准备好后，发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令；听到口令后，运动员启动操控排雷机器人从起始区域出发到达操作区域，依次将危险区域内的随机放置的5个雷取出移动至爆炸物安置区内，获得相应分数。整个挑战过程中，机器人只能触碰当前进行排除的目标雷，每个雷完全放置到正确位置后得20分，满分为100分。分数相同时，则用时短者获胜。

4.2 比赛过程

当裁判员鸣哨示意比赛开始，参赛队运动员进行设计搭建排雷机器人，搭建完成后经过调试确定无问题时，示意裁判员第一次挑战赛开始，排雷机器人在规定时间内将所有危险区内的雷安全地放置于危险物品安置区后，迅速返回起始区，则

视为任务完成，本次挑战赛结束。每支参赛队可参加两次挑战赛，两次中的最好成绩作为最终比赛成绩。

5 竞赛犯规与评分

5.1 犯规

比赛过程中，如器材出现故障，运动员须在征求裁判员同意后方可将机器人移至指定区域调整，比赛正常进行，调整后必须放置在起始区域继续比赛，否则视为犯规。

机器人在排雷或运雷的过程中，必须保证机器人的任何部分不得超过场地外围警戒线，否则视为犯规。

整个挑战过程中，机器人只能触碰正在进行排除的目标雷，不得触碰目标雷以外的雷，否则视为犯规，所碰触的雷则判为无效雷。

比赛进行过程中，除裁判员允许修理的情况外，运动员不得触碰机器人及场地内物品，否则视为犯规。

5.2 评分规则

5.2.1 扣分标准

第一次犯规，裁判员给予警告；第二次犯规，则黄牌警告，累计两张黄牌则出示红牌，取消参赛队员或参赛队伍的比赛资格。

比赛过程中每犯规一次，扣除本次成绩2分，累计计算。

5.2.2 得分标准

将危险区内5个雷按时依次抓取完全运送放入爆炸物安置

区，机器人运雷过程中，雷不得触地并保持原来整体形状，同时，机器人不得碰触其他未排除或失效的雷体，运雷一个记20分；超时而未完成任务的按已经完成多少计分；运雷过程中，如雷掉落在危险区内则不得分；运雷过程中，如雷掉落在操作区内得10分；在抓取雷时，如未能一次抓起但雷体的垂直投影仍处于排雷点区域内，可继续进行抓取，此种情况下完成运雷任务得10分；运雷过程中，如掉落在安置区边界线上或掉落在操作区与危险区分界线上均得5分；在抓取雷时，如未能一次抓起但雷体的垂直投影位于排雷点区域外或压线，则视为无效雷，不得分。

6 其他

本规则适用于机器人排雷任务挑战赛项目，大赛组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会。

人形机器人足球赛竞赛规则

1 竞赛概述

人形机器人足球赛是根据《中华人民共和国体育法》《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的有关规定，结合机器人足球赛事的规律和特点等设立的竞赛项目。该运动项目运用人形足球机器人代替“人”踢球、进球，由参赛运动员操控人形足球机器人，发挥团队协作、个人特长和进攻与防守的特点等，共同努力将足球射入对方的球门内，每射入一球获得一分。比赛结束时得分多的队伍获胜。

2 竞赛要求

2.1 竞赛组别

比赛分为三个组别：少年组（10~13周岁）、青年组（14~17周岁）、成年组（18周岁以上，含18周岁）。

2.2 竞赛时间

比赛时间共计30分钟，上、下半场各15分钟，中场休息5分钟。

2.3 竞赛人员

（1）人形机器人足球赛三对三（简称3VS3）：每队领队1人、教练员1人、运动员5人，其中替补运动员2人，每次上场

比赛运动员为3人。

(2) 人形机器人足球赛五对五（简称5 VS 5）：每队领队1人、教练员1人、运动员7人，其中替补运动员2人，每次上场比赛运动员为5人。

3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材必须经中国机器人运动工作委员会认证通过，详见中国机器人运动工作委员会官网（www.cssrc.org）。

3.1 标识

运动员按规定统一着装，号码明显，参赛队伍服装颜色与对方参赛队伍服装颜色不得一致。同时，器材根据竞赛规程的统一要求规范标识。

3.2 足球机器人

参赛机器人为双足人形机器人，可以实现双足步态行走，且行走采用快走模式，其速度 ≥ 12 厘米/秒。

3.3 比赛用球

比赛用球采用直径为6.5厘米的足球，如图1所示。



图1 比赛用球示意图

4 竞赛场地

4.1 比赛场地

4.1.1 3 VS 3比赛场地

比赛场地，长5.4米、宽3米，白色标线宽0.05米。场地中央的中圈半径为0.4米，圆心为开球点，如图2所示。

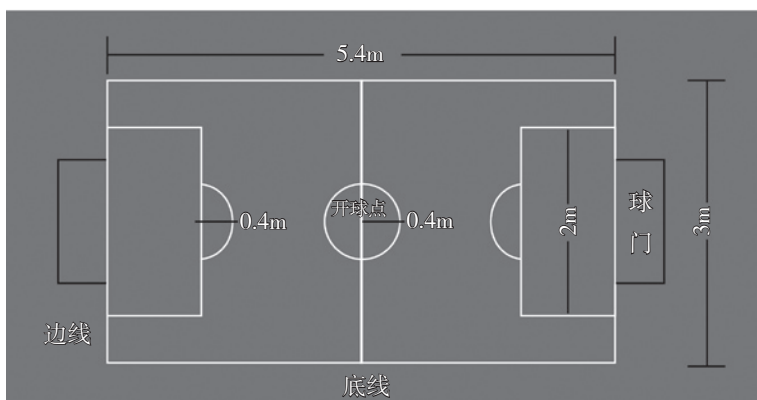


图2 3 VS 3比赛场地示意图

4.1.2 5 VS 5比赛场地

比赛场地长10米、宽5米，白色标线宽0.05米。场地中央的中圈半径为0.75米，圆心为开球点，如图3所示。

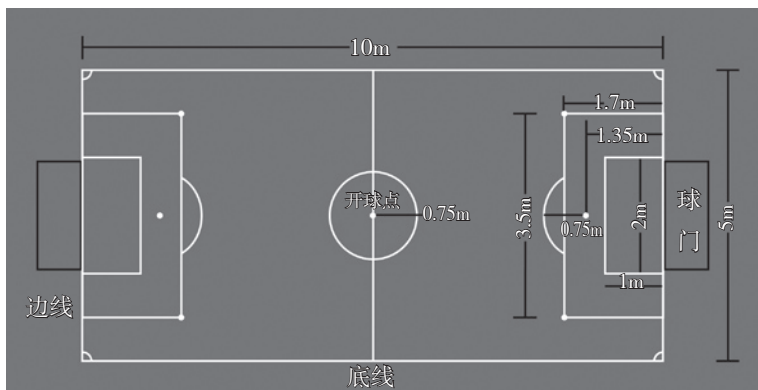


图3 5 VS 5比赛场地示意图

4.2 球门

4.2.1 3 VS 3球门

球门长0.9米、宽0.45米、高0.45米，球网为硬网，网格规格为 $(0.01 \sim 0.03 \text{米}) \times (0.01 \sim 0.03 \text{米})$ ，如图4所示。

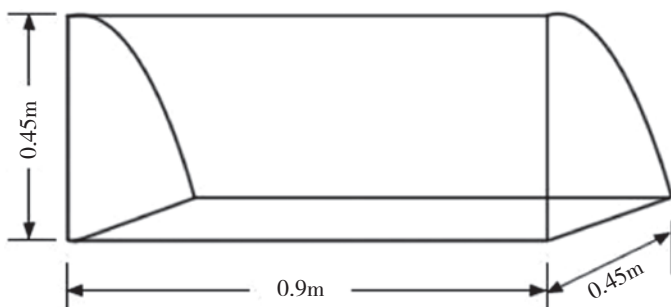


图4 3 VS 3球门示意图

4.2.2 5 VS 5球门

球门长1.2米、宽0.45米、高0.45米，球网为硬网，网格规格为（0.01~0.03米）×（0.01~0.03米），如图5所示。

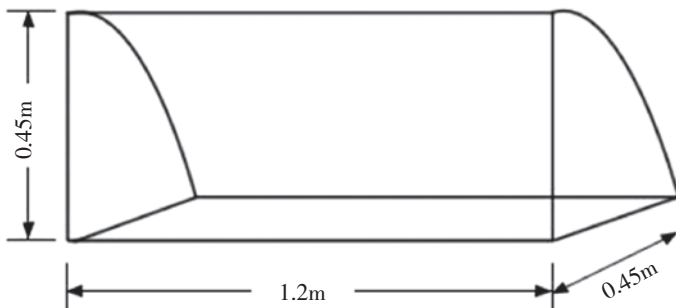


图5 5 VS 5球门示意图

5 竞赛流程

5.1 检录

（1）比赛器材须在赛前完成检查、测试等检录工作。经检录，符合项目器材标准的器材方可参赛，且需存放至指定区域备赛。

（2）审核领队、教练员和运动员身份证明资料。

（3）运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。

（4）比赛开始前60分钟检录。比赛正式开始前5分钟仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

（5）检录不合格者，允许参赛运动员在规定时间内进行

调整，且须在比赛开始前5分钟内完成，如果不能按以上要求完成检录及检录认证工作，将被取消比赛资格。

5.2 赛前准备

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行赛前热身与器材调试等。

比赛期间若更换新的器材，必须赛前做好备用器材检录认证等工作，将备用器材带入竞赛区，便于赛事正常举办。

根据赛事实际情况，各参赛队伍在赛事组委会有关部门的工作人员引导下进入比赛区。

5.3 比赛过程

5.3.1 基础规范

(1) 比赛开始前，通过抽签方式确定甲方和乙方，甲方挑选进攻方向，乙方先开球。下半场交换场地后，甲方先开球。

(2) 每个半场比赛开始时或一方进球后，均须在开球点开球。比赛开球或发球时，由开球方一台机器人独立完成此项操作，其余机器人必须在本方半场静止不动，待开球或发球成功后方可移动。

(3) 裁判员示意开球或发球后，开球或发球一方需在5秒钟内完成，否则视为开球或发球违例，失去开球或发球权利，由另一方继续完成开球或发球。在裁判员鸣哨前，如有机器人抢先启动，则裁判员对其警告，如再次有本方机器人发生抢先启动情况，则判其犯规。如抢先启动的机器人为进攻方（发球方），则同时失去球权，由对方开球。

(4) 如出现影响比赛正常进行的情况,裁判员可以要求运动员调整机器人的摆放位置。

(5) 开球或发球时,球在未触碰到其他机器人情况下进入球门则视为开球或发球违例,进球无效,失去开球或发球的权力,由另一方继续完成开球或发球。

(6) 每支参赛队伍每半场比赛均有两次更换运动员及竞赛器材机会。

(7) 守门员足球机器人不得触碰中场分界线。

(8) 比赛时,一台或者多台机器人导致球停留在某一区域超过5秒钟,裁判员可视情况暂停比赛并判罚一方得球。

(9) 比赛时,若机器人摔倒,须在不借助外力的情况下自行站立起来,如10秒钟未能自行站立起来,则判罚下场30秒。

5.3.2 进球

足球与场地接触点压到或越过球门线进入球门,即判为进球,裁判员鸣哨示意。

比赛过程中,足球与机器人接触后进入本方球门时,则视进球有效,对方获得进球分数,计入比赛成绩。

主裁判或有判定权的裁判员(组委会指定)判定进球有效或无效必须鸣哨示意,确保赛事公平、公正举行,并宣布进球方获得分数或进球无效等结果。

5.3.3 点球

常规时间内,防守方球员在本方禁区内犯规,则判罚进攻方点球。常规时间结束后,根据赛制需要可执行点球决胜。

（1）执行点球

裁判员示意（鸣哨）执行点球后，执行点球的运动员操控机器人在本方半场任意位置内完成射门，球未进球门则不记录成绩，球进入球门则记录成绩。

（2）技术要点

执行点球时，除执行点球的机器人外，其他机器人均须在场四个角落处等待，裁判员判定点球结束后方可回归场地内；完成单次点球时长不得超过15秒钟；执行点球时，执行点球的机器人不得触碰或越过中场线，否则判罚执行点球违例，失去本次点球资格。

在点球决胜的比赛阶段，每队进行3人次的互罚点球，执行点球的运动员及机器人按照次序进行，一共进行3轮，3轮内进球多的一方获胜。如3轮后得分依然相同的，从第4轮开始进行单轮次执行点球，直到踢完相同次数，一队比另一队多进球的情况为止，最终总分高的取得胜利。

5.4 比赛结束

比赛半场采用倒计时方式，计时到“0”时裁判员示意半场比赛结束，当下半场比赛结束时本场比赛结束，得分高者为本场比赛获胜方。若出现平分，则进行加时赛，直至分出胜负。

单场比赛结束后，由当值主裁判员鸣哨示意，向本场观众、工作人员、组织人员、参赛队伍宣布比赛结束。各参赛队伍将自主关停足球机器人及电子控制系统。

各队教练员或领队记录、计时、记分等文件表格内签字确认比赛成绩。

6 犯规

比赛过程中，运动员控制机器人主观意识、动作、恶意损坏足球、比赛场地、对方器材及设施（含电子干扰系统、信号干扰系统），主裁判或有效裁判员可裁定或判定违规者犯规，并根据实际情况判罚离场时间，经调整后该机器人继续参赛时，在机器人明显处贴黄色标签以示严重犯规，记录员在记录表上记录犯规行为。

比赛过程中，运动员控制机器人对其他无球的机器人进行撞击，则判其犯规。

比赛点球过程中，机器人不能越过本方半场，以中线为界，越界点球则判其犯规。

参赛队伍的教练员、运动员干涉比赛进行或裁判员的裁决，将受到黄牌警告。若继续其上述行为，则给予红牌驱逐出比赛场地，视情节严重可取消该队的比赛资格。

当一名运动员（含竞赛器材）累计犯规达3次，给予黄牌警告，累计满2张黄牌，则失去本场比赛参赛资格，裁判员鸣哨并出示红牌示意。

7 其他

本规则适用于人形机器人足球赛竞赛项目，赛事组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会赛事委员会。