

机器人障碍赛竞赛规则

(2019)

中国机器人运动工作委员会赛事委员会制

2019年7月

目 录

1 竞赛概述.....	1
2 竞赛方式.....	1
2.1 竞赛分组.....	1
2.2 竞赛器材.....	1
2.3 竞赛人员.....	1
2.4 竞赛场地.....	1
2.4.1 S 型转弯障碍.....	2
2.4.2 独木桥障碍.....	3
2.4.3 穿越减速带障碍.....	3
2.4.4 倒车障碍.....	3
2.4.5 跨栏障碍.....	3
2.4.6 上下坡障碍.....	4
2.4.7 隧道穿梭障碍.....	4
3 竞赛流程.....	5
3.1 检录.....	5
3.2 赛前准备.....	5
3.3 比赛开始.....	5
3.3.1 起跑.....	6
3.3.2 接力.....	6
3.3.3 器材更换.....	6
3.3.4 人员更换.....	6

3.4	比赛结束.....	7
3.5	超时.....	7
4	竞赛任务.....	7
5	犯规.....	7
6	评判标准.....	8
6.1	任务时间.....	8
6.2	违规罚时.....	8
7	其他.....	8

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，目的是考察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3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是经中国机器人运动工作委员会认证通过的器材，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、队员6人，其中替补2人。

2.4 竞赛场地

竞赛场地示意图如图1所示。竞赛场地本着1+1>2的理念设计，但不局限于图1所示的表现形式。

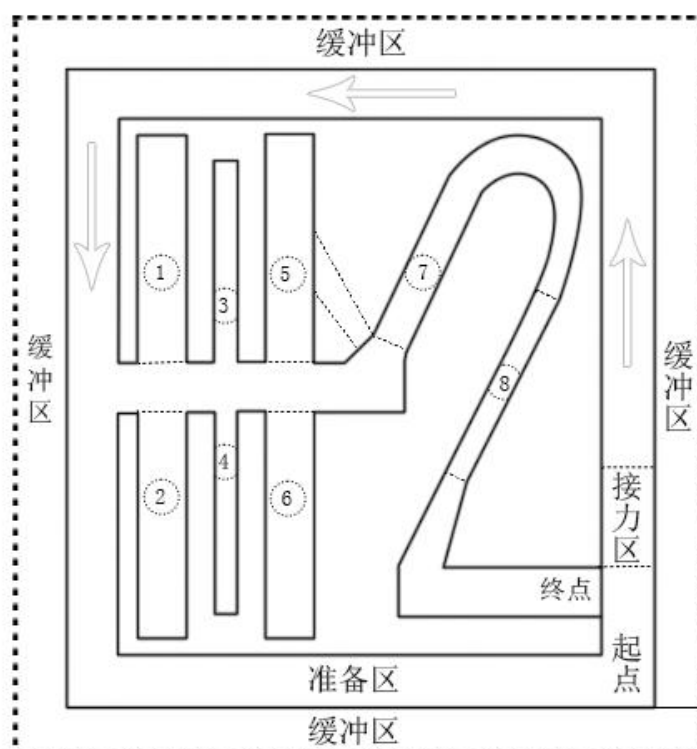


图1 竞赛场地示意图

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、直线跑道区等共计 8 处障碍赛道，障碍赛道分别包含 S 型转弯障碍、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，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 0.75 米，如图 2 所示。

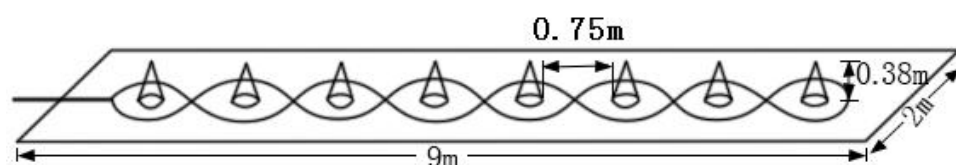


图2 S型转弯障碍示意图

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 0.65 米。搭建在 2 个坡角为 15° 的斜坡中间，如图 3 所示。

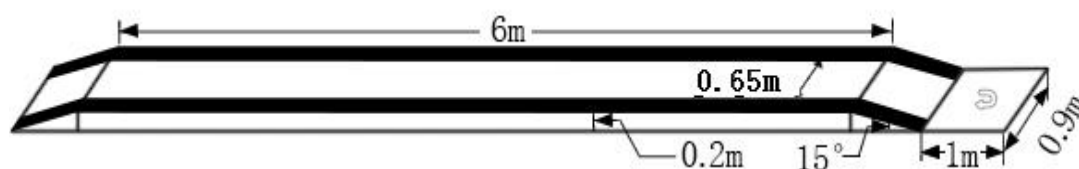


图3 独木桥障碍示意图

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。

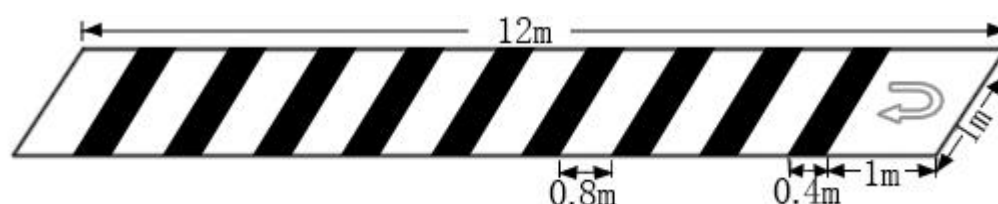


图4 穿越减速带障碍示意图

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。

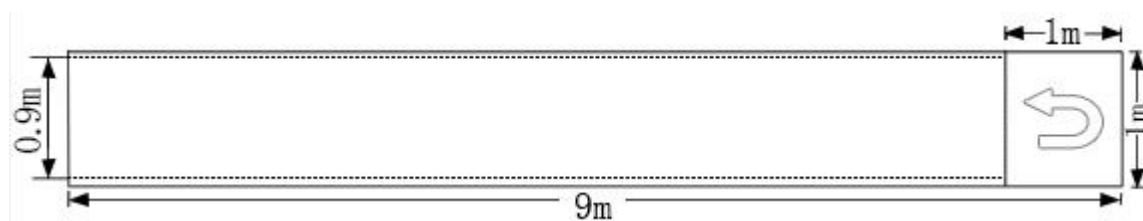


图5 倒车障碍示意图

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。

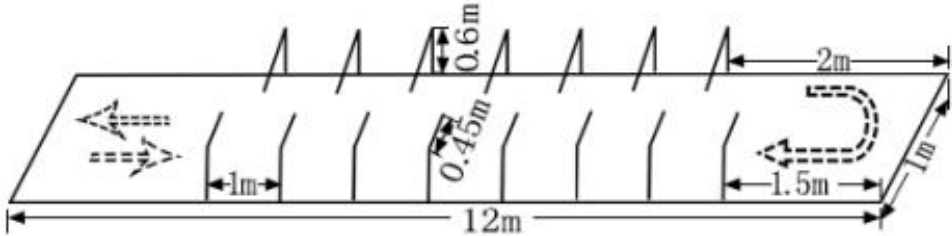


图6 跨栏障碍示意图

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。

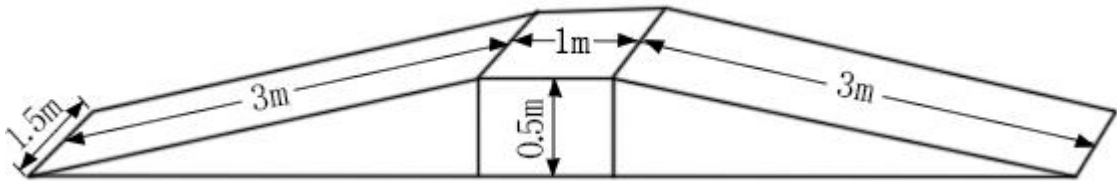


图7 上下坡障碍示意图

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。

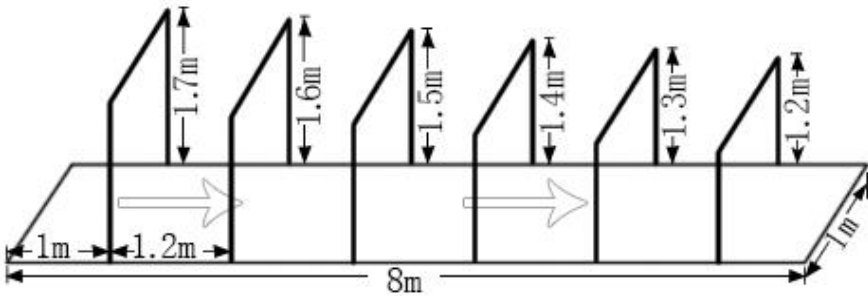


图8 隧道穿梭障碍示意图

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；审核领队身份证明资料，审查教练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，4 名主力运动员，2 名替补运动员。6 名运动员分别身着 1 至 6 号号码，身着 1~4 号的参赛运动员为主力参赛运动员，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 号参赛运动员第二个出场以此类推。身着 5 号和 6 号的运动员为替补参赛运动员，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。

3.3 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。

3.3.1 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，压线记做抢跑。起跑抢跑者，裁判员将召回参赛运动员重新发令，两次抢跑取消此参赛运动员比赛资格。

3.3.2 接力

接力区为 $4 \times 2\text{m}$ 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才可以进行接力棒交接，接力棒交接不可越出接力区，否则取消此轮比赛成绩。

3.3.3 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。

3.3.4 人员更换

如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，不能继续参赛。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。

3.4 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。

3.5 超时

在比赛中，每支参赛队的比赛用时为 20 分钟，超过 20 分钟未完成比赛的，记做比赛任务未完成，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、上下坡道障碍、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，任务顺序依次需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 1m 时，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 1m、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触地

或双脚时，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，所用时间的总合，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，犯规罚时总合，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。