2017 吉林省机器人大赛比赛规则

武术擂台赛项目

无差别 1vs1 项目

2017 吉林省机器人大赛武术擂台赛项目专家委员会

2017 年 9 月 11 日

目 录

一、项目简介 2
二、赛项说明 2
三、比赛场地及器材 3
四、机器人要求 4
五、评分标准 5
六、赛程赛制 6

一、项目简介

无差别（1vs1）因其观赏性和趣味性吸引着越来越多的人参加，在对抗的基础上引入了自主登台技术，进一步提高了该比赛的观赏性。比赛内容：机器人自主登上 6cm 高的比赛场地，寻找对手并将对手推下擂台，在此过程中，如机器人掉下或被推下擂台，机器人需要识别、找到并自主登上擂台继续比赛。研究重点：自主登台技术。技术难点：机器人如何识别出自身在台上和台下，并针对自身不同位置，启用登台机构完成登台动作。

二、赛项说明

参赛队伍限制：

参赛队伍报名要求由大赛组委会统一发布报名须知。

如同一单位有两支或两支以上队伍参加同一组别,则各支队伍机器人的参赛方案不能相同（在赛前资格认证时向裁判说明）。

机器人参赛资格认证：

各参赛队机器人在参加的每场比赛前进行检录，该场比赛结束后可拿回充电调试。资格认证内容包括各组别进行重量和尺寸和相应规则条款的检查。

裁判安排：

每场比赛设 1 名主裁判，1 名助理裁判（记分员）

争议判罚：

主裁判现场做出裁决。

抽签分组：

原则上由各队报名表上的指导老师在赛前抽签确定分组与赛程。如指导老师缺席，非特殊情况下，视为弃权，其他人不能替代。

比赛分组及对阵方法：

比赛分为小组赛和淘汰赛，赛前领队会议时以抽签方式进行小组赛

的分组。根据参赛队伍数量的不同灵活分组，原则上每个组不超过 4 支队伍，不少于 3 支队伍。同一个小组的每个队伍分别对阵，获胜积 3 分，负不得分，平局积 1 分，并记录净胜小分。

小组排名方法：

积分高的排名靠前，积分相同先比相互间的胜负关系，然后比净胜小分，还不能分出名次重赛一场来决定排名先后，重赛采用足球加时金球制的方法，只要一有队伍得分就获胜。每组前两名出线。

总体排名方法：

先按照单场平均得分的原则，先排出各小组第一的名次，然后用同样的方法排出各小组第二的名次，如果平均得分相同，净胜分多的

队伍排名靠前，如果净胜分还相同，仍然是按照小组排名里重赛的方法来决定排名。排名各小组三四名的队伍也按照同样方法进行排名。

出线队伍对阵方法：

先进行第一轮淘汰赛，按照排名靠后队伍相互对阵的原则保留 2 的 n 次方支队伍。举例说明，取出小组前两名后，如果是 14 支队伍，那么在第一轮淘汰赛后只保留 8 支队伍；如果是 18 支队伍，在第一轮淘汰赛后保留 16 支队伍。然后进行第二轮淘汰赛，按照第一名对阵最后一名的原则进行对阵，直到三四名和冠亚军决赛。

三、比赛场地及器材

比赛场地大小为长、宽分别为是 2400mm，高 60mm 的正方形矮台，台上表面即为擂台场地。底色从外侧四角到中心分别为纯黑到纯白渐变的灰度。出发区用正蓝色和正黄色颜色涂敷，平地尺寸为 500mm×400mm，机器人从出发区启动后，可从任意地方登上擂台。场地地面为白色，擂台四周有宽为 200mm 的黑色色带。场地四周 700mm 处有高 500mm 的方形黑色围栏。比赛开始后，围栏内区域不得有任何障碍物或人。场地中央有一个正方形红色区域，区域中心是一个白色

“武”字。具体的尺寸见官方提供下载的标准图纸。

场地的材质为木质，场地表面最大承重能力 50kg。场地表面的材料为亚光 PVC 膜，各种颜色和线条用计算机彩色喷绘的形式产生。建议各参赛队在官方讨论区下载标准图纸后自行制作（注意选择精度较高、亚光塑料纸面的“写真”，而不是布面料、精度较低的“喷绘”）。

比赛承办单位因客观条件限制，提供的正式比赛场地的颜色、材质、光照度等细节，可能与规则规定的标准场地有少量差异。比赛队伍应认识到这一点，机器人需要对外界条件有一定的适应能力。

四、机器人要求

每个参赛队必须命名，如：****大学**队，并将队名标签贴于机器人上便于裁判观察的显著位置，标签统一用白纸黑字，以便于区分，无标签者禁止参加比赛。

机器人主体材料须为塑料，即机器人除了螺钉、螺母、电机支架、轴套、驱动器外壳之外，其他结构只能使用塑料件。机器人电机单个额定功率不超过 20W，机器人控制器必须以数字总线式通讯方式控制电机(驱动板)和舵机，且所有电机(驱动板)和舵机串联在一条总线上使用，机器人控制器可实现 zigbee 组网功能。机器人的结构必须满足安全要求，即不准使用射击装置、锋利边缘及其他可能对队员、裁判及观众

造成人身伤害的结构。

机器人重量不得超过 4kg，机器人在出发区的投影尺寸不超过 300×300mm 的正方形。规定的重量和尺寸允许有±5%的误差，结果以现场测量工具为准。

机器人在启动后可以自主变形，不再受以上尺寸限制。变形过程不得由人工遥控。

机器人攻击/防守装置所采用的形式不限。机器人的铲子除螺丝钉外必须是全塑料的。螺丝钉只能起连接作用，不能突出当结构使用。

机器人外部不得粘贴黑色胶带。

参赛机器人必须是自主机器人，自行决定其行动，不得通过线缆与任何其他器材（包括电源）连接。比赛开始后，场外队员或者其他人员禁止人工遥控或采用外部计算机遥控机器人。一经发现将立刻取消比赛资格并通过大赛组委会通报批评。

五、评分标准

比赛开始前，参赛队员将机器摆在出发区等待出发，准备好后向裁判举手示意，裁判吹哨后比赛开始。裁判吹哨前，机器人必须处于静止状态，连续三次违规提前运动，取消当场比赛资格。裁判吹哨后，参赛队员必须用非接触的方式启动机器人，不能再接触机器人，接触一次给对方加 1 分，然后重新重启出发。机器人须从擂台下出发区启动，任意地方上擂台（无斜坡），一方登台后，另一方 10 秒还未完成登台，给在台上的一方加 1 分，继续读秒。机器人掉落台下后，须在 10 秒内从擂台四周任意位置自主登上擂台继续比赛，参赛队员不能接触机器人，如在裁判口头 10 秒倒计时后仍未能登台，对方得 1 分，随后以每 10 秒得 1 分给对方加分，直至机器人登上擂台。被打下擂台后，在上台的过程中，以 10 秒为单位给对方加 1 分。

在比赛进行过程中，参赛双方都可以重启机器人，重启前必须举手

向裁判示意，裁判同意后才可以拿着机器回出发区重启出发。重启一次给对方加 3 分，重启次数不限制。重启后读秒罚分和比赛刚开始后一样。双方都在擂台上，一方掉下擂台，在擂台上的一方得 1 分，双方先后掉下擂台，都不得分。只有一方在擂台上，以 10 秒为单位给在台上的一方加 1 分，出现在台上的一方掉台的情况时另一方也不得分。双方都掉下擂台超过 10 秒后，经裁判示意，双方可以从各自的出发区域重新出发，继续比赛。

未经裁判允许触碰机器人扣 1 分，故意踏进围栏扣 1 分。

参赛队长可以向裁判员宣布本队弃权，弃权后，对方 5：0 获胜。比赛结束后，按照实际的得分情况记录比分，判断胜平负，获胜积 3 分，平局各积 1 分。

六、赛程赛制

比赛分为小组赛和淘汰赛。

小组赛每支队伍会和同组其他队伍分别对阵，每场比赛时间为 2 分钟，根据实际积分和比分情况进行排名。

淘汰赛比赛时间为 2 分钟，如果在 2 分钟内无法分出胜负，将再赛一场，采用足球加时金球制的方法，只要一有队伍得分就获胜。

违例和处罚：

参赛队的机器人注册后，不得向其他队伍借用机器人，否则一经核实，即取消两队的获奖资格和名次，并提交赛事组委会通报批评。

下列行为将被认定为取消该场比赛资格的行为，即该队在这一场比赛判 0:5 负：使用带有“发射”或者爆炸性质的装置，例如火焰、水、干冰、BB 弹、钢珠、可能导致缠绕或短路的线缆、爆炸性的鞭炮等装置；使用可能对人类有危险的装置，例如刀刃、旋转刀片、尖锐的金属针等；机器人采用其他手段可能对观众、参赛队员或者裁判员有人身伤害的危险；使用任何手段，包括但不限于使用粘接剂或者吸盘吸附、粘贴场地

或者对方机器人；裁判员认为机器人故意导致或试图故意导致比赛场地、设施或道具的损坏；无视裁判员的指令或警告的，围攻谩骂裁判员的，取消比赛资格并通报批评。

下列行为将会被扣分：裁判员开始本场比赛的信号前，提前启动机器人一次判对方得 1 分；参赛选手未经裁判同意接触正在进行比赛的机器人，每次给对方加 1 分；比赛开始后参赛队员未经裁判员同意进入场地围栏内的比赛区的，每次给对方加 1 分。裁判员可以根据自己的判断，禁止可能危害参赛队员或者观众安全的机器人参加比赛。裁判员根据规则维持比赛的顺利进行，对危害比赛进行、违规伤害对方机器人或者攻击人类的参赛队可以提出口头警告、取消本局或本场参赛资格、提交大赛组委会通报批评等。

申诉与仲裁：

比赛结束后，对比赛结果认可，双方代表签字，比赛成绩生效。如对比赛有异议，当场提出，主裁判进行解释。

主裁判有最终裁定权。

参赛队不得因申诉或对裁决结果有意见而停止比赛或滋事扰乱比赛正常秩序，否则取消获奖资格并向大赛组委会申请通报批评。