

2018 中国机器人大赛比赛规则

武术擂台赛项目 重量组项目

2018 中国机器人大赛武术擂台赛项目技术委员会

2018 年 5 月 14 日

目 录

一、项目简介..... 1

二、技术委员会..... 1

三、赛项说明..... 1

四、比赛场地及器材..... 4

五、机器人要求..... 5

六、评分标准..... 6

七、赛程赛制..... 7

一、项目简介

重量组将类人机器人应用到比赛中来，比赛类似拳击比赛，机器人身上有三处有效打击点，分别是腹部、背部和头部，击打累积到一定量后，机器人身上的指示灯会逐个熄灭，完全熄灭后会报警，比赛有很强的观赏性。比赛内容：机器人模仿人类拳击，有效打击点为腹部，背部和头部，机器人自身会计算受打击的程度，如果击打到达阈值，机器会报警，报警后判定对方获胜。研究重点：基于立体视觉的识别，灵活且有打击力的机械臂。技术难点：如何有效的通过立体视觉识别对手从而控制机器人灵活的移动，并在合适时机有效的击打对手。

二、技术委员会

负责人：胡 涛，北京博创尚和科技有限公司，hut@uptech-robot.com，
18612998855

成 员：卢 涌，解放军理工大学

刘保军，电子科技大学中山学院

杨学军，太原理工大学

王之仓，西安邮电大学

三、赛项说明

参赛队伍限制：

参赛队以学校为单位（具有独立法人资格的独立学院、分校等记为一个单独单位）。

每个单位不限参赛组别的数量，但各组别的队员不能完全相同，同时,如同一单位有两支或两支以上队伍参加同一组别,则各支队伍中的队员必须完全不同，且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。

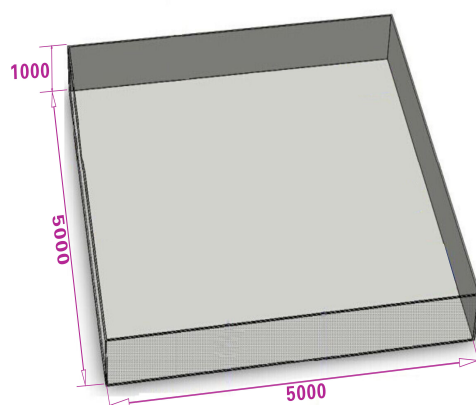
出线队伍对阵方法：

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。

淘汰赛以学校为单位，同一组别限定进入 32 强的队伍为 4 个，进 8 强的队伍数量为 2 个，进 4 强的队伍数量为 1 个（如果在 64 进 32 的淘汰赛中，同一学校在同一组别有 4 个以上的队伍，那么按照该学校这几个队伍排名顺序，第 4 名对阵第 5 名，第 3 名对阵第 6 名，以此类推，淘汰到剩下 4 个队伍，其它队伍名次递补参加淘汰赛。

四、比赛场地及器材



场地长宽都为 5000mm，四边有高 1000mm 的围栏。机器人直接放在场地里比赛。场地地面为实际场馆的地面。

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。

五、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，参赛队员需统一着装，例如统一的 T 恤，不统一着装者禁止上场比赛。

为保证比赛的公平性，机器人只能在现有的平台上进行改进，改进要在不影响对手对几个有效部位进行击打的原则下进行。赛前裁判要检查机器人手臂是否随着操作者的运动而做出相应运动，期间不能借助任何遥控器，左右手臂从放下到上举测试两个来回才算合格，否则取消当轮比赛资格。

机器人身体部分需具备头部、躯干、四肢几个基本的人体特征，必须具备两个手臂（每个手臂至少包含一个转动关节和一个伸缩关节）。

机器人的底盘尺寸不得超过 600mmx400mm 的长方形。

完整的机器人高度不低于 1400mm，比赛过程中的总高度也不得低于 1400mm，重量 50kg 左右，机器人的两条手臂肩关节转动轴距离地面的高度不低于 1100mm。机器人上不能够安装识别敌人的传感器。

机器人的头部为由型材搭建的立方体，有效打击面至少为 150mm*100mm 的长方形。

机器人前胸和后背的有效打击面至少为 200mm*200mm 的正方

形或长方形。

机器人的前胸，后背，头部安装有击打传感器。

规定的重量和尺寸允许有 $\pm 5\%$ 的误差，结果以现场测量工具为准。

参赛机器人必须采用立体相机识别的方式，机器人不得通过线缆与任何其他器材（包括电源）连接。比赛开始后，非比赛队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。

六、评分标准

比赛开始后，机器人体内的击打传感器会自动计分，击打腹部一次为 1 个点，击打背部一次为 2 个点，击打头部一次为 3 个点，其他打击点无效。机器人身上的 8 颗 LED 随着击打的累积逐个熄灭，全部熄灭后，机器人发出报警声，比赛结束。

比赛结束后，以对方身上熄灭的 LED 个数来计算比分。

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 10:0 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。

七、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 0:10 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。

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。