

# 第二十四届全国大学生机器人大赛 ROBOTAC 挑战赛

## 人形功夫搏击赛规则 (v1.0)

### 1. 规则要点

- (1) 比赛过程中，红蓝双方各有一台双足人形机器人在场地中进行 1V1 对抗。比赛开始后要求双方机器人在启动区出发，有一方成功敲击场地边缘开场锣后正式开始搏击赛，以有效击打对方导致对方摔倒或出界得分。比赛结束后，单场比赛具体计分标准如下：

| 序号 | 比赛阶段 | 动作描述               | 得分方 | 分值 |
|----|------|--------------------|-----|----|
| 1  | 出发阶段 | 甲方完全走出启动区          | 甲方  | 5  |
| 2  |      | 甲方使用手部结构率先敲击开场锣    | 甲方  | 5  |
| 3  | 搏击阶段 | 甲方被击倒地，乙方未倒地       | 乙方  | 20 |
| 4  |      | 甲方自己倒地/出界，乙方未倒地/出界 | 乙方  | 10 |
| 5  |      | 甲方先倒地/出界，乙方后倒地/出界  | 乙方  | 5  |
| 6  |      | 甲方使用特殊攻击使乙方倒地/出界   | 甲方  | 30 |
| 7  |      | 甲方机器人连续10秒原地不动     | 乙方  | 10 |
| 8  |      | 甲方每积累3个黄牌警告        | 乙方  | 10 |
| 9  | 结束阶段 | 甲方倒地连续10秒未能站起来     | 乙方  | 30 |
| 10 |      | 甲方提出放弃比赛           | 乙方  | 30 |

- (2) 比赛时间

每场比赛时间为 2 分钟，最后 30 秒不限制攻击方式，只要将对方击倒即得分。

- (3) 黄牌警告

当一方机器人使用蹲姿移动，或使用蹲姿攻击及侧击击中对方，裁判将给予黄牌警告。

- (4) 特殊攻击

当一方使用特殊攻击使对方倒地/出界时，相较于常规攻击方式得分更高。特殊攻击方式包括：

- ①通过某种方式（如过肩摔）使得对方机器人离地超过本方腰部后摔倒；
- ②使用高于本方腰部的踢腿，踢倒对手；
- ③在水平面内旋转超过 180° 击倒对方。

- (5) 胜利条件

淘汰赛依次按以下条目判定胜负：

- ①比赛时间结束时，分数高者获胜；
- ②黄牌数少的队伍获胜；

③加时赛 1 分钟内率先使用手部结构敲击开场锣的一方获胜；

④重量轻的机器人获胜；

⑤主裁判根据机器人表现判断胜负。

(6) 速胜条件

一方倒地连续 10 秒未能站起来，则被“K.O.”，对方直接取得比赛的胜利。

## 2. 比赛场地及道具

(1) 场地要求

比赛场地场地长宽为 1.5m\*1.5m，详见图 1、图 2。

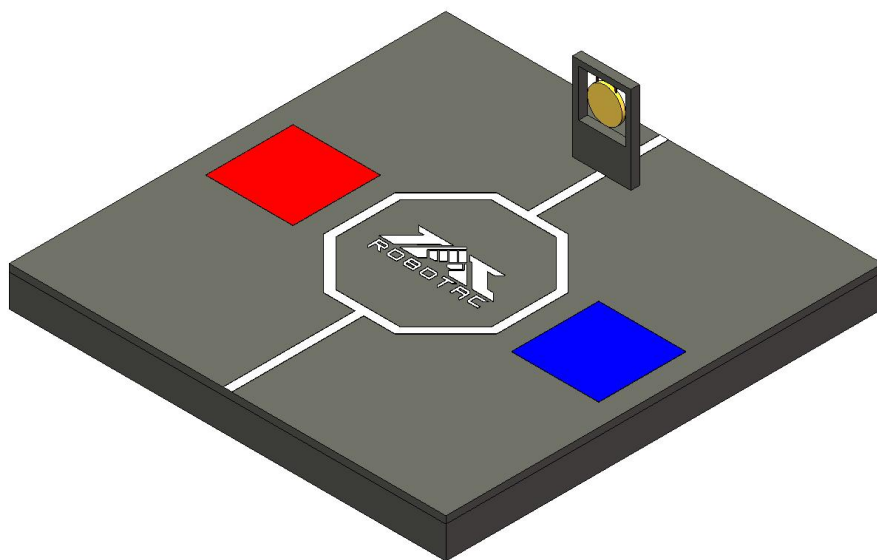


图 1 ROBOTAC 人形功夫搏击赛场地轴测图

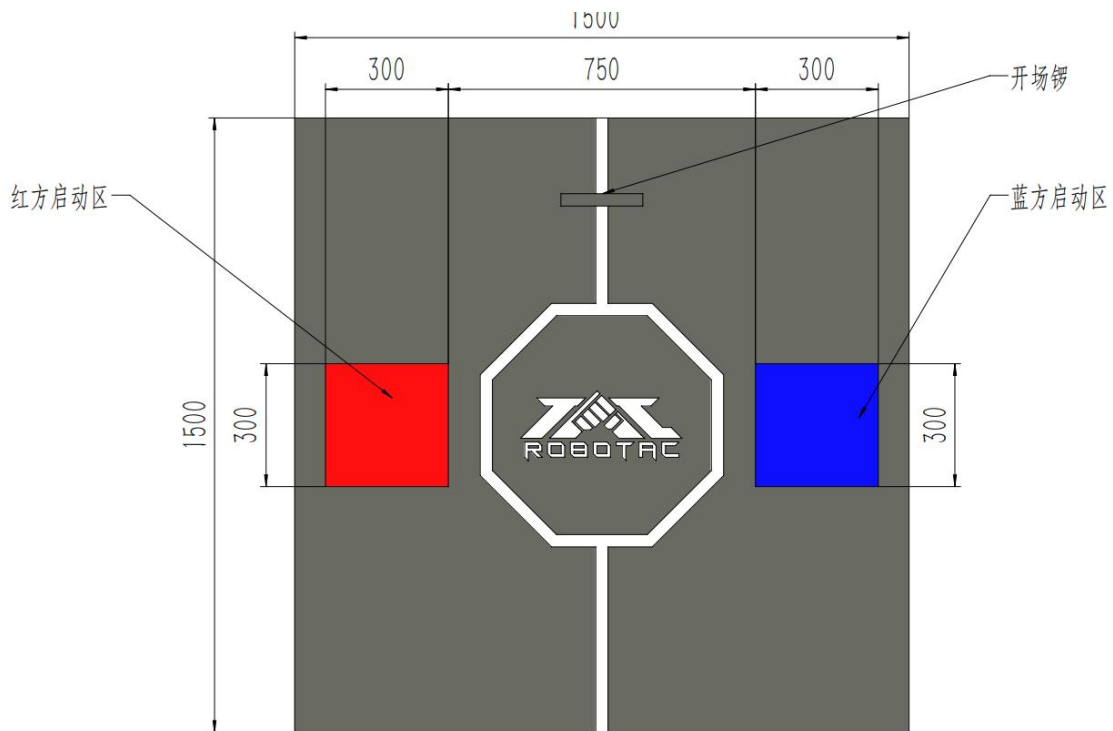


图 2 ROBOTAC 人形功夫搏击赛场地尺寸图

## (2) 道具要求

比赛中参赛队机器人不得使用除本体以外的其他附加攻击方式，如：喷水、喷火、发射弹丸等。

## 3. 机器人

每支参赛队只允许 1 台人形机器人参赛，参赛机器人要求如下：

机器人尺寸 $\leq$ （肩宽）250mm $\times$ （身厚）150mm $\times$ （身高）600mm，同时身高 $\geq$ 300mm（即机器人的身高为 300~600mm）。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人观察，左右为肩宽方向，前后为身厚方向，上下为身高方向；

机器人单足尺寸 $\leq$ （长）80mm $\times$ （宽）120mm。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正视机器人单足看去，左右为长度方向，前后为宽度方向；机器人的手臂长度 $\leq$ 腿长。规定机器人的腿长度是从腿最高前后转轴到脚底板的距离；机器人重量 $\leq$ 4Kg。

机器人在垂直方向上的重心必须高于腿最高前后转轴位置。检录裁判机器人重心测量时，使机器人平躺或卧于官方测量工具上方，双腿完全伸直，双臂置于躯干两侧比水平展直时更低的位置。

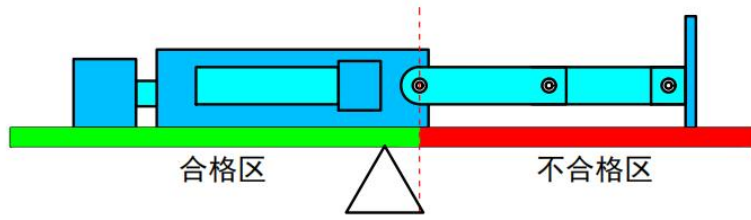


图 3 人形机器人重心测量示意图

机器人禁止使用蹲姿进行移动和攻击。蹲姿是指膝关节角度 $\leq 90^\circ$ ，或者髋关节左右打开角度 $\geq 90^\circ$ 。

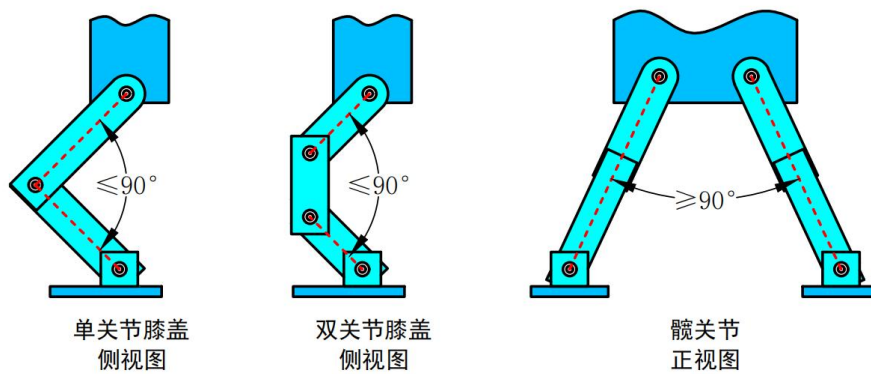


图 4 人形机器人蹲姿示意图

机器人禁止使用侧向攻击。侧向攻击是指如图示机器人向侧面前 45 度和后 45 度范围内对敌方进行的击打。当机器人腰部发生旋转时，以机器人双足的朝向确定前方向。

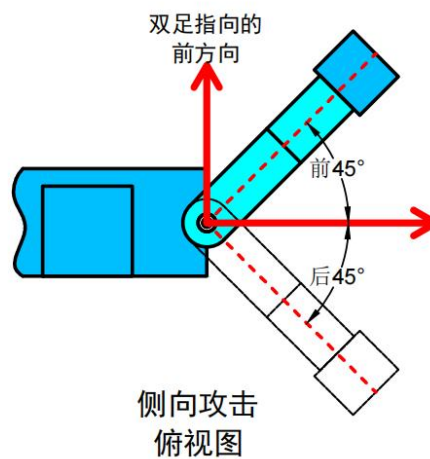


图 5 人形机器人侧向攻击示意图

## 4. 参赛队

- (1) 参赛队员须为 ROBOTAC 参赛校学生，每支参赛队最多由 6 名学生队员和 2 名指导教师组成，每支参赛队允许 1 名学生队员上场操作。
- (2) 比赛过程中，操作手必须在指定操作区内活动，未经裁判许可不得离开操作区。

## 5. 比赛

- (1) 比赛开始前，各队有一分钟准备时间，将机器人置于对应的启动区，并进行必要的调整与设置，机器人可以加电，但不得运行出启动区。
- (2) 比赛开始以比赛系统哨响为准，机器人从启动区启动。机器人需要在比赛开始后 10 秒内完成启动，之后不得再接触机器人。
- (3) 比赛过程中机器人运行到场地或双方机器人缠斗固结在一起，裁判可以暂停比赛，依照规则加减分以后，将双方或一方机器人放回出发区。
- (4) 比赛过程中双方不应消极比赛，不应长时间“避战”，长时间消极比赛的机器人会被裁判警告，警告过后应当立刻主动进攻。如仍然消极比赛，则裁判对消极比赛的一方做出扣 10 分处罚。
- (5) 比赛开始后，如机器人在场上出现故障或失控，则自动退出比赛。为了机器人的安全和保护场地，裁判有权根据现场情况要求该机器人断电并拿出场地。
- (6) 比赛过程中有关犯规扣分、安全、服从裁判判罚、比赛公平竞争精神等要求，以《第二十四届全国大学生机器人大赛 ROBOTAC 比赛规则》章节 6.2 中的要求为准。

## 6. 其他

- (1) 裁判有权对规则中未规定的任何行为做出裁决。在有争议的情况下，裁判长的裁决是最终裁决。
- (2) 规则如有修改更新，组委会将在赛事官方网站上发布，以比赛开始前最新发布版本为准。
- (3) 场地尺寸误差范围为±5%，机器人尺寸及重量均为最大限制，不允许误差。为增加赛事观赏性，组委会搭建的正式比赛场地会在保证关键尺寸不变的前提下，在造型、装饰、材料、灯光等方面做出变化，各参赛队的比赛机器人需要具有一定的适应性。
- (4) 规则问答将使用官方提供的答疑汇总在线文档，具体操作流程将使用 ROBOTAC 公众号发布。
- (5) 规则的最终解释权归全国大学生机器人大赛 ROBOTAC 组委会所有。