

第二十五届全国大学生机器人大赛

ROBOTAC 对抗赛比赛规则

人形功夫搏击赛（大型组）

（ V2.1 ）

规则编制：全国大学生机器人大赛ROBOTAC组委会

2025 年 11 月

目录

1. 规则简述	1
2. 比赛场地	1
3. 机器人	3
4. 参赛队	3
5. 比赛	3
5.1 比赛过程	3
5.1.1 准备时间	3
5.1.2 比赛开始	4
5.1.3 得分判定	4
5.1.4 技术暂停	5
5.2 犯规及扣分	5
5.2.1 犯规	5
5.2.2 消极比赛	5
5.2.3 取消成绩	5
5.3 胜负判定	6
5.4 击打力量挑战环节	6
6. 安全	6
7. 其他	7

修订记录

版本	日期	修改内容	起草	审定
V1.0	20251115	初稿	李辉	曾云甫
V2.0	20260414	5.4 增加了“拳击力量挑战专项”的说明 4 更新了参赛校的队伍数量限制	李辉	曾云甫
V2.1	20260702	2 调整比赛场地大小	李辉	曾云甫

1. 规则简述

(1) 比赛形式

比赛中红蓝双方各有一台双足人形机器人在场地中进行站立式格斗，实现全接触式搏击比赛。

(2) 得分方式

机器人使用手臂、拳头、腿脚等部位清晰、有效地击中对方机器人的有效部位完成得分。

(3) 比赛时间

每回合比赛时间 2 分钟，每场比赛 3 个回合。预选赛比赛时间根据赛制安排进行适当调整。

2. 比赛场地

比赛场地场地尺寸内径为 5m×5m，场地四周有防护网，外框 5.2m×5.2m，详见图 1、图 2。

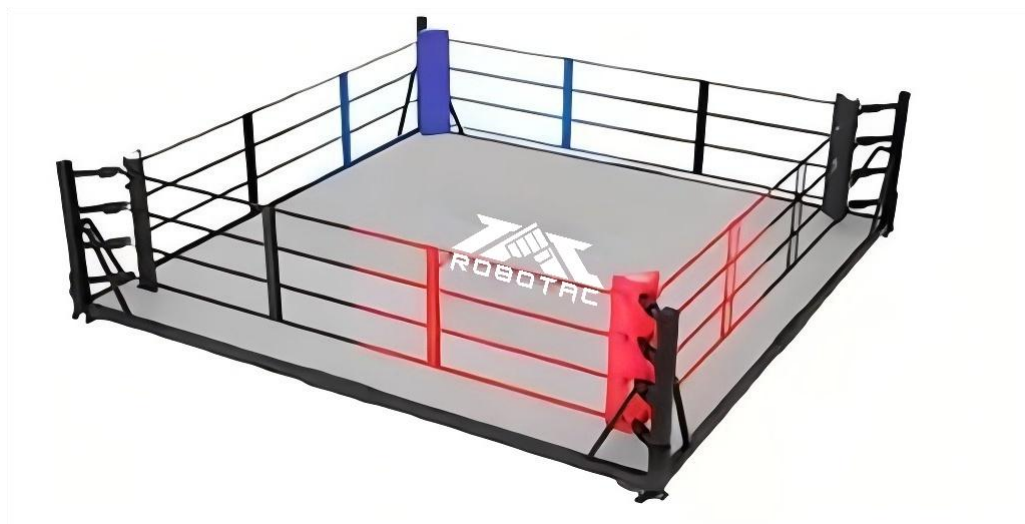


图1 ROBOTAC 人形功夫搏击赛场地轴测图

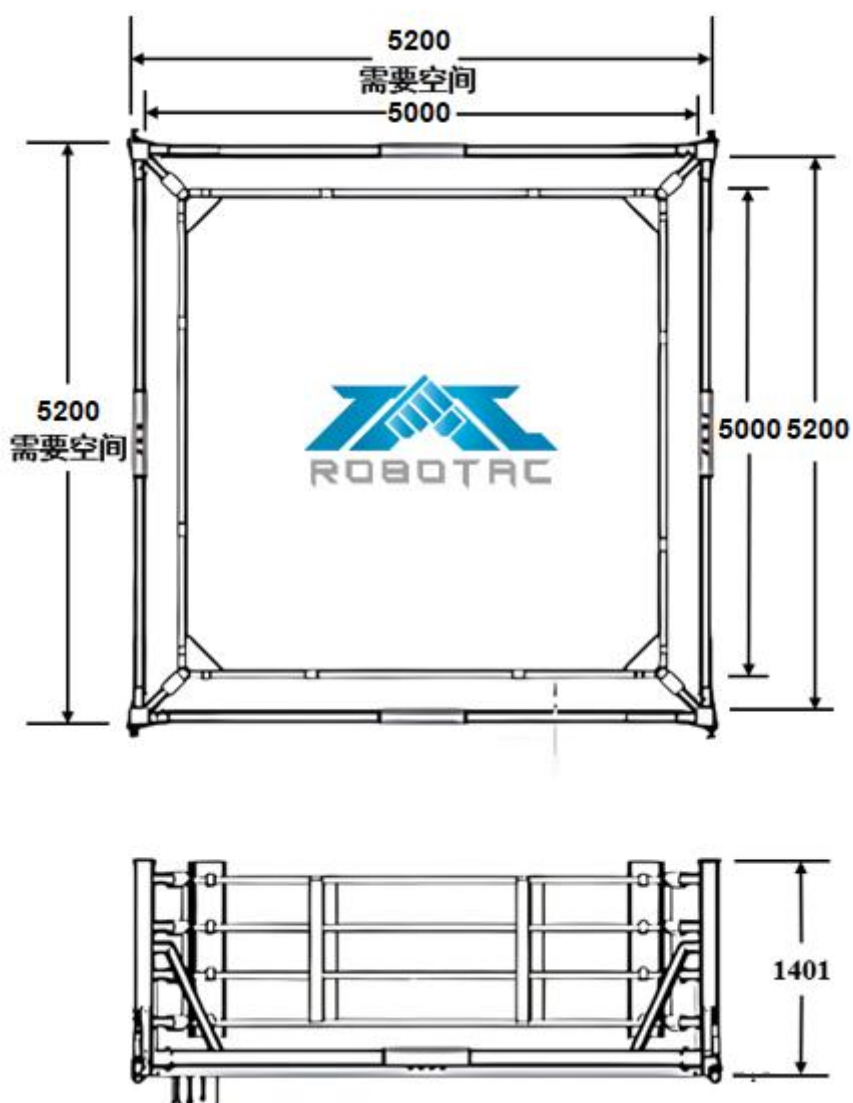


图2 ROBOTAC 人形功夫搏击赛场地尺寸图

3. 机器人

(1) 参赛机器人可以是自研或者标准平台产品，单腿自由度 ≥ 6 ，单手臂自由度 ≥ 5 。

(2) 机器人应是一个独立的整体，不得分离为多个子单元（遥控器或遥控操作套件除外）或用软缆连接的子单元。

(3) 机器人的控制方式可以是手动遥控（包含半自动）、全身遥操作或完全自主。手动遥控或全身遥操作机器人只能用无线方式，操作人员须在指定区域内进行操作。

(4) 尺寸要求

站立时身高范围：1200mm-1400mm，有效重心到足底的最大伸展距离为身体高度的 40%-70%。

(5) 重量要求

机器人整机重量（含电池及护具） $\leq 40\text{kg}$ 。

(6) 能源要求

机器人、控制盒及比赛过程中使用的其它装置的所有电池（或用电池串联或并联构成的电源包）的标称电压不得超过 48V。

(7) 运动形式

仿人形的双足机器人（足端不能是轮子），具备完整的人型结构，具备双足直立交叉步行走能力。

4. 参赛队

(1) 每所学校最多允许 2 支队伍报名。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

5.1 比赛过程

5.1.1 准备时间

比赛开始前，各队有 3 分钟准备时间，将机器人置于场内，并进行必要的调

整与设置。

5.1.2 比赛开始

比赛开始以比赛系统哨响为准，机器人需要在比赛开始后 10 秒内完成启动。

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。

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。

比赛过程中机器人与场地围栏缠绕或双方机器人**缠斗固结**在一起，裁判可以暂停比赛，双方选手暂停操作，将双方或一方机器人放回出发位置。若对手倒地，选手必须留出适当距离不妨碍对手的起身。

每回合比赛以计时器鸣响为结束信号，信号发出后的攻击无效。每回合结束后，有 2 分钟调整时间，时间结束立刻开始下一回合。

5.1.3 得分判定

得分方式分为常规击打得分、高难度击打得分、击倒得分。具体得分说明如下表：

序号	得分类型	描述	得分
1	常规击打	使用机器人手臂及拳头清晰、有效地击中对方机器人头部、躯干或大腿的有效部位，如图 3 所示	1 分
2	高难度击打	使用机器人腿脚清晰、有效地击中对方机器人头部或躯干的有效部位，如图 3 所示	3 分
3	击倒得分 (Knockdown)	一方机器人被击中后，致使其足部以外的身体其他部位接触台面(即“倒地”)，但能在裁判 10 秒倒数计时结束前依靠自主动力成功恢复至稳定站立姿态(即“起身”)	6 分
4	击倒获胜 (Knock Out)	若一方机器人被击中倒地，未能在裁判进行 10 秒倒数计时结束前依靠自主动力恢复到稳定站立姿态(以裁判判定为准)，则可判定对方击倒获胜；若一方机器人出现机身损坏或电路中断等问题，导致无法继续比赛，则可判定另一方直接获得该回合的胜利。	10 分 回合获胜

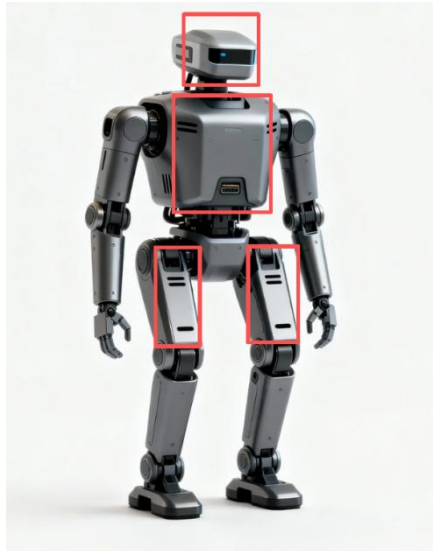


图 3 有效击打部位示意

5.1.4 技术暂停

每回合比赛中，选手可以请求裁判叫“暂停”1次，裁判接受请求，判断比赛中的情况并叫暂停，暂停时间不得超过2分钟。

5.2 犯规及扣分

5.2.1 犯规

比赛过程中，出现以下犯规行为，将扣1分。

- (1) 比赛开始后，操作手离开操作区；
- (2) 比赛期间参赛队有不文明语言、不文明行为；
- (3) 攻击倒地机器人或正在起身的机器人。

5.2.2 消极比赛

比赛过程中长时间“避而不战”（特指机器人未能在15秒内积极发起进攻或凭借一味躲闪逃离来故意拖延比赛时间），即为“消极比赛”。消极比赛的机器人会被裁判警告，警告过后应当立即主动进攻。如仍然消极比赛，裁判可对消极比赛的一方做出扣3分的处罚。

5.2.3 取消成绩

- (1) 机器人做出危险动作，危及场上操作手或裁判、观众安全；
- (2) 不听从裁判指挥、不服从裁判判决；
- (3) 做出任何有悖公平竞争精神的行为。

出现取消成绩的情况时，该队比赛判负，如有得分则记为零分，该场比赛判对方取得技术击倒获胜。

5.3 胜负判定

比赛采用回合制，单回合比赛结束后，得分高的队伍获得该回合的胜利。

(1) 三回合比赛结束后，胜场多的队伍获得该次比赛的胜利。

(2) 若出现平局情况，则三回合累计得分总数高的一方获胜。

(3) 若得分总数相同，则加时一场。加时赛时长 2 分钟，加时赛中率先获得任何有效得分的一方立即获胜；若加时赛结束仍无得分，则再次进行加时赛，直至分出胜者。

5.4 拳击力量挑战专项

拳击力量挑战专项要求参赛队使用官方提供的 Unitree_RL_MJLab 仿真训练环境，通过动作迁移和强化学习技术，使机器人完成一次击打固定靶的动作。各参赛队在进行人形功夫搏击赛（大型组）的中期检查时，同时在系统中提交训练资料（具体要求随人形功夫搏击赛（大型组）的中期检查通知一同发布）。

训练资料通过审核的队伍将获得在现场参加拳击力量挑战专项的资格，各参赛队将代码部署到真机后，机器人击打固定靶，根据击打力数值进行排名。

6. 安全

安全是 ROBOTAC 机器人比赛持续发展的重要问题，每位参赛者应特别重视并有义务按照本节的规定在充分采取安全措施的前提下制作机器人。

(1) 指导教师应该负起安全指导和监督的责任；

(2) 不允许使用液压动力、燃油驱动的发动机、爆炸物、高压气体（超过 0.8MPa）、含能化学材料等组委会认为危险和不适当的能源；

(3) 操作手的误操作、控制系统失控、部件损坏，均可能导致机器人骤停、突然加速或转向，发生操作手与机器人之间碰撞、接触，造成伤害。发射或攻击机构一旦被突然触发，也可能误伤周围的人员。凡此种意外情况，都应采取必要的安全措施（例如，严禁单独训练以便有人对事故作出应急响应，必须佩戴护目镜、头盔，调试时在机器人系统中进行适当的锁定，等等）；

(4) 参赛机器人不应给队员、裁判、工作人员、观众、设备和比赛场地造成伤害。如果现场裁判认为机器人的行为对人员或设备有潜在危险，可以禁止该机器人参赛或随时终止比赛。

7. 其他

(1) 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；

(2) 场地尺寸误差范围为 $\pm 5\%$ ；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。

(3) 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。

(4) 比赛过程中如出现判罚争议，可根据当届比赛发布的《全国大学生机器人大会 ROBOTAC 赛事申诉须知》的要求及流程提出申诉；

(5) 裁判工作以赛前发布的《执裁文件汇总》（内含《比赛规则》、《FAQ 汇总》、《裁判工作实施细则》等文件为基础进行执裁，并有权对以上文件中未规定的其他行为作出解释和裁决。规则的最终解释权归 ROBOTAC 机器人大会组委会所有，在有争议的情况下，裁判长的裁决是最终裁决；

(6) 参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善，尊重队友、对手、裁判、志愿者和所有为比赛付出劳动的人。