

轮式自主格斗 B 比赛规则

一、竞赛介绍

轮式自主格斗 B 是一种对抗性的机器人竞赛，双方的机器人需要在规定的场地内使用不同的控制方法寻找敌方标靶并躲避障碍物，利用规则允许的射击模块互相攻击，达到击倒对方标靶的目的。本赛事的主要目的在于促进智能机器人技术的普及，参赛队需要在规则范围内以各自组装的自主机器人实现自主导航、路径规划、障碍规避、标靶射击等功能，并争取在比赛中获胜。

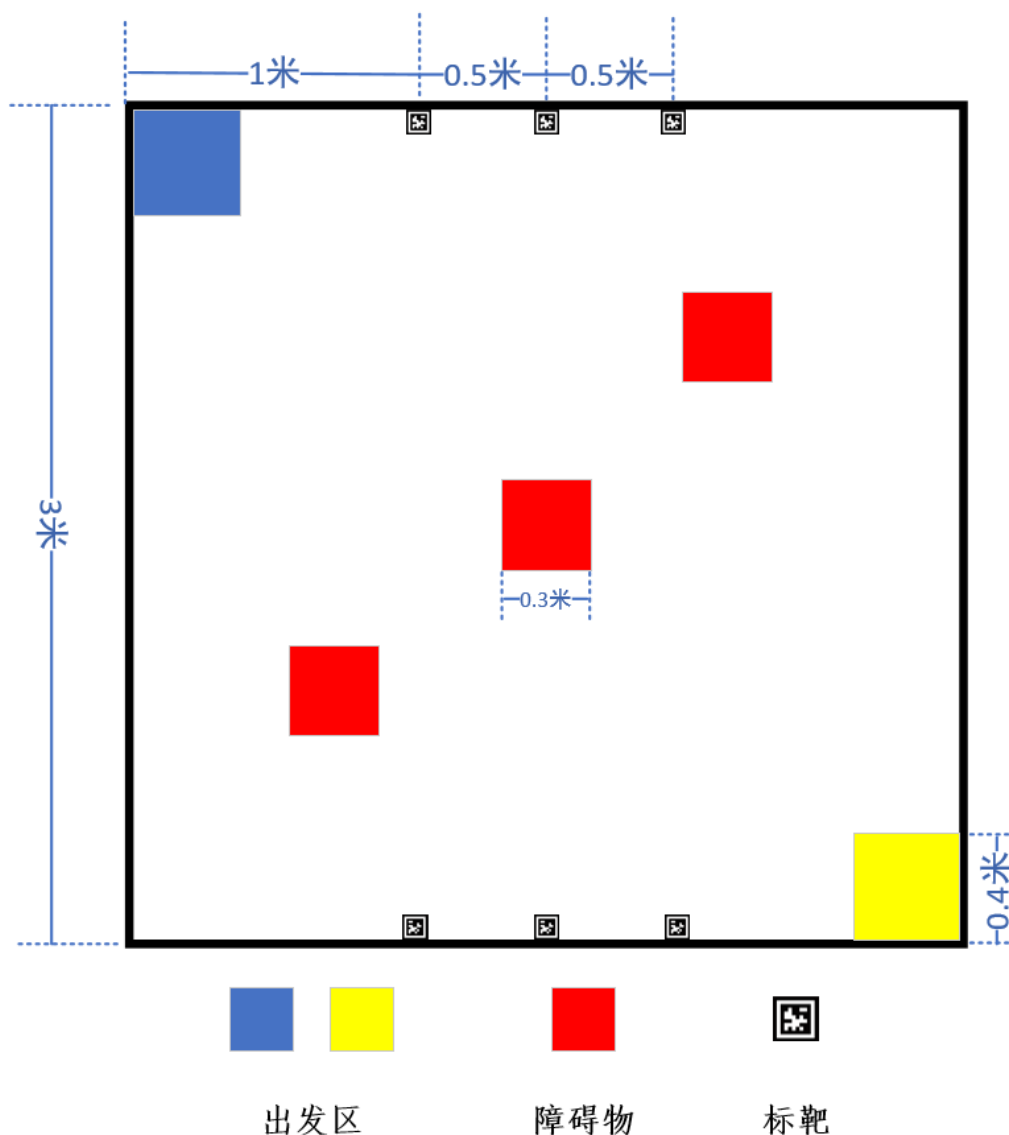
本赛事不仅考验参赛队的机器人设计、制作、调试和控制能力，还考验他们的战略思维、团队协作和应变能力。通过本赛事，参赛队可以提高自己在智能机器人领域的理论水平和实践能力，同时也可以与其他高校交流学习，拓宽视野，激发创新思维，以对抗性的形式来推动相关机器人技术在大学中的普及与发展。

二、竞赛规则

2.1 竞赛形式

在 3m*3m 的场地内，双方机器人从各自出发区出发，需要躲避障碍物并射击敌方标靶，当击倒敌方所有标靶后返回出发点，记录双方得分和完成时间。

2.2 竞赛场地及说明



- 1) 比赛场地内尺寸为 3 米*3 米，四周有高度为 0.4 米的围栏。
- 2) 双方出发区用正蓝色和正黄色颜色涂敷，尺寸为 0.4 米*0.4 米。场地上布置有 3 个障碍物，尺寸为 0.3*0.3*0.3 米，障碍物位置不固定，赛前确定。
- 3) 比赛场地上双方各布置有 3 个标靶，标靶尺寸为 100mm*100mm，表面贴有二维码，二维码信息为 AprilTag 编码，分辨率为 Tag36h11，蓝方一侧标靶信息为为“1”、“2”、“3”，黄方一侧标靶为“4”、“5”、

“6”。标靶固定在双方围栏一侧，中心的标靶布置在场地围栏正中央，两侧的标靶距离中心标靶 0.5 米。

4) 标靶中心点距离地面高度为 28CM。

5) 场地的照明要求：赛场的照度为 600Lux 到 1200Lux 之间，场地上各区域的照度应柔和均匀，各区域照度差不超过 300Lux。

6) 比赛承办单位因客观条件限制，正式比赛时提供的场地颜色、材质、光照等细节，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。

2.3 参赛队伍要求

为了更好的解答参赛队伍疑问和发布比赛相关通知，参赛队伍可加入钉钉交流群，群号：34426394，考虑到沟通的及时性和准确性，建议每支队伍的两名队员进入该群负责后续的沟通事宜，进群后请及时修改昵称为“赛项+学校+队名+姓名”。

1) 参赛队在比赛前指定时间内，按照要求提交参赛作品资料，通过资格审核与作品评审（初赛）的队伍才能参加现场决赛（详见文本末附件一）。

2) 每个参赛队必须命名，如：****学校**队，并将队名标签贴于机器人显著位置，队名标签应准备黄底和蓝底两套，根据出发区颜色贴对应色标标签，以便于区分。

3) 各参赛队员参赛时，请自备用于程序设计的电脑、参赛用的各种器材和常用工具。

4) 比赛方式：赛前抽签决定各队伍的对阵情况。

5) 各参赛队机器人在参加的每场比赛前进行资格认证，该场比赛结束后可拿回充电调试。资格认证内容包括重量、尺寸以及相应规则条款的检查。

6) 比赛过程中只允许参赛选手、裁判员和有关工作人员进入比赛区域，其他人员不得进入。凡擅自进入者，第一次给予黄牌警告，第二次取消该队本场比赛成绩。

7) 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。除此之外，在比赛过程中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。

8) 参赛队员必须服从裁判，比赛进行中如发生异议，须由领队以书面形式申请复议，由裁判做出最终裁决，并做出说明。复议申请必须在下一轮比赛之前提出，否则将不予受理。

9) 竞赛期间，场内外一律禁止使用各种设备或其他方式控制他人的机器人，一经发现，将取消肇事者所在单位的参赛资格及参赛成绩。建议参赛队提高本队机器人的抗干扰能力。

10) 凡规则未尽事宜，解释、与规则的修改决定权归裁判委员会。

2.4 参赛机器人要求

1) 参赛队伍采用统一标准的控制器、动力模块、射击模块、传感器、供电模块等部件。机器人的型号为智行 W3S、卓越之星机器人

套件。

2) 参赛队伍的射击模块，可以进行自制和改装，但射击过程的驱动方式必须是舵机蓄力击发，不允许增加其他外围动力系统或电路，舵机必须为统一标准的舵机，不允许使用其他型号的舵机，对于进行自制改装的射击模块需要将设计图纸及说明附在作品资料内。

3) 射击的子弹为圆柱销钉，尺寸规格为 D5*10mm，不允许参赛队自制子弹，或对子弹进行打磨，子弹如下图所示：



部件—相关部件需符合规则要求。

尺寸允许误差范围 5%，以比赛现场测量为准。

不符合以上资格认证标准，取消现场参赛资格。

2.5 竞赛细则

1) 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。

2) 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，然后比净胜分，净胜分高的排名靠前，如果净胜分还相同，总失分少的队伍排名靠前。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，只要有队伍得分就获胜。每组前两名出线。

3) 总体排名方法：先按照平均积分的原则，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，如果平均积分相同，平均净胜分多的队伍排名靠前，如果平均净胜分还相同，平均失分少的队伍排名靠前，如果平均失分也相同仍然是按照小组排名里重赛的方法来决定排名。各小组三四名的队伍也按照同样方法进行排名。

4) 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，取出小组前两名晋级后，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。淘汰赛以二级学院为单位（二级学院判定标准以队伍队长所在单位为准），本项目限定进入淘汰赛的队伍数量为 2 支，同一单位如在本项目有 2 支以上的队伍进入淘汰赛，那么按照该单位这几支队伍的排名顺序，后排名的队伍安排到进入淘汰赛的队伍外进行排名。其他队伍根据名次递补参加淘汰赛。

5) 同一时间，每支队伍只能有一台机器人在场上比赛，每场比赛每支队伍可用多台机器人轮流上场，每台机器人可上场多次，机器人在台上比赛过程中不能更换，只有经过裁判同意重启时，方可更换机器人从出发区重新登台继续比赛。

6) 每局比赛时间 2 分钟。

7) 比赛过程中的得分情况:

比赛开始前，双发参赛队员将机器人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 3 分，然后重新重启出发。

机器人击倒敌方所有标靶后，率先返回己方出发区，比赛结束，此时记录双方的得分和比赛完成时间。对于未击倒敌方所有标靶而返回出发区的，此时比赛继续，直到对方完成比赛或本场比赛时间到，比赛结束，记录双方所得分。

比赛过程中机器人可以自主移动阻碍敌方机器人视线，或撞击敌方机器人，视为正常比赛行为。

每场比赛，得分多的一方获胜，如出现平局可临时加赛，率先得分的队伍获胜；

得分细则如下:

比赛过程	比赛前弃权	比赛开始前参赛队未到场或主动宣布弃权，对方 9: 0 获胜	9: 0
	准备好后举手示意	举手示意后，裁判吹哨前机器人必须保持静止不动，连续三次提前启动，取消当场比赛资格	取消当场比赛资格
	击倒标靶	成功击倒敌方标靶一次	+3 分
		成功击倒己方标靶一次	对方加 3 分
		敌方所有标靶被击倒，可返回出发区	比赛结束，记录双方得分和胜方完成时间

	返回出发区	成功返回出发区判断标准：机器人停止运动，并且机器人的俯视投影都在出发区内，视为成功返回。	成功返回出发区+3分
	扣分	机器人触碰障碍物，并造成障碍物移动，一次扣2分，次数累计。	-2分/次
		机器人撞击标靶，造成标靶击倒： 如果是己方标靶，则给对方加3分； 如果是敌方标靶，不得分。	
	接触/重启机器人	比赛过程中队员可以重启机器人，重启前必须举手示意，裁判同意后方可重启，并给对方加3分。重启机器人需要将机器人放在出发区内启动	对方加3分
	违规	比赛过程中未经允许参赛队员任意部位进入比赛区域（包括手持物品），给对方加一分	1分
比赛结束后	成绩确认	比赛结束后，双方参赛队对本场成绩签字确认，不签字则本队成绩为0	成绩为0

8) 胜负判定：

比赛结束后，得分多的一方获胜。

2.6 违例与处罚

1) 参赛队的机器人注册后，不得向其他队伍借用机器人。同一个学校的不同队伍也不得互相借用机器人。借用机器一经核实，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。

2) 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负：

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。

2.7 申诉与仲裁

1) 参赛队对评判有异议，对比赛的公正性有异议，以及认为工作人员存在违规行为等，均可提出书面申诉。

2) 关于比赛裁判判罚的申诉须由各参赛队领队在本场比赛结束后 15 分钟内通过书面形式向裁判提出。关于参赛资格的申诉需在赛前书面提出。

3) 当值裁判无法判断的申诉与仲裁委员会商议并集体做出裁决。

4) 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。

2.8 安全

由于比赛过程中对抗性较强，各参赛队应该对本队的机器人的安全性负责。对于规则没有禁止的对抗所造成的机器人故障或者损坏，由各参赛队自行负责，对抗另一方、本赛事组织方不承担因此带来的损失。

2.9 其他

1) 对于本规程没有规定的行为，原则上都是允许的，但当值主裁有权根据安全、公平的原则做出独立裁决。

2) 本规程中已说明或未说明的各种重量和尺寸的允许误差均为± 5%，以现场测量为准。

3) 竞赛组织方将在比赛现场统一提供测量重量、尺寸的工具。所有尺寸和重量以现场测量为准。

4) 本竞赛规则的解释权属于本项目专家委员会。

附件一

关于参赛作品材料的说明

各参赛队将参赛作品资料，在规定的时间内提交大赛组委会，组委会组织评审专家对参赛作品进行资格审核和初赛评审，评选出排名靠前的队伍进入决赛。

初赛作品提交材料要求：

(1) 提交的作品资料内容必须与竞赛规则要求相符；

(2) 作品照片 2 张，精度 300dpi-600dpi，格式为 jpg；

(3) 完成竞赛任务一镜到底的视频，视频长度在 5 分钟以内，文件大小不超过 150M，视频格式为 MP4。竞赛任务要求见竞赛细则。（视频其余环节由参赛队自行设计，如竞赛任务准备过程、自行设计高难度任务展示、任务策略讲解、独特的程序算法讲解等）。

(4) 作品详细设计报告（word 版，报告格式自定，篇幅一般控制在 30 页 A4 内）。

(5) 将作品材料（图片、视频、设计报告）按“**赛项+学校名称+二级学院名称+队伍名称**”命名压缩打包上传至百度网盘，将该文件网盘链接复制到 TXT 文档内，提交至大赛报名系统。