



第三届全国青少年创客活动

2017-2018 赛季

智能机器人格斗规则

版本 3.0

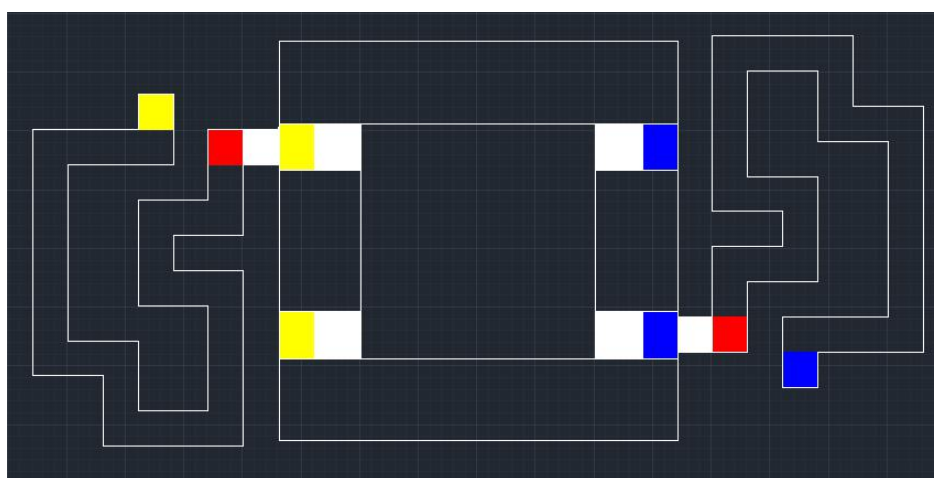
一、 概述

格斗机器人作为世界机器人大赛的五大赛事之一，是对抗最激烈、观赏性最强、最能激发青少年竞争精神和创新激情的赛事。小学阶段有格斗机器人搭建、武器设计、遥控跑赛道和对打，中学阶段还涉及到传感器选择和自主车跑赛道策略编写，再到大学阶段的嵌入式、物联网、图像处理、人工智能等技术的应用，不同学段的同学们都能在备战格斗机器人大赛的实践中收获大量的机器人相关技术和技能，对于培养综合工程素质、创新能力和团队协作能力意义重大而深远。

机器人格斗比赛顾名思义，是一种对抗性的机器人竞赛，其核心类似人类的擂台赛：两个自制的机器人在一个 2 米见方的擂台上，通过机器人上身上的武器协助撬起或击打对方机器人，达到掀翻对手或将对手打下擂台的目的。

二、 比赛场地

下图是格斗机器人中小学组比赛场地图，分为赛道区和格斗擂台区，高都为 6cm。赛道为 30cm 宽，单侧总长 450cm。中间方形擂台区为 2*2m 见方，两侧设置双方红蓝出发区，平地尺寸为 50*40cm，出发区坡道水平长度为 40cm，宽度为 40cm，坡道顶端高度与擂台平齐，即 6cm。赛道末端有下坡部分长度为 30cm，宽度为 30cm。场地材质为 ABS。



三、比赛一般规定

1.参赛队伍要求:

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，以便于区分。

2.比赛方式:

每队由 2 名老师和 4 名学生以内人员组成，赛前抽签决定各队伍的出场顺序。

3.机器人检录:

比赛开始前，比赛队伍需参加检录，检查机器人是否符合比赛要

求。如有不符合要求的部分，裁判根据情况给与 5-10 分钟时间修改，时间过后若还没有修改完成，以弃权处理。

4.参赛人数：

比赛过程中，只能有三名学生进入比赛区域完成比赛。其余参赛选手和指导教师可以在围挡外观看比赛。凡擅自进入者，给予黄牌警告，并将违纪处分记入该代表队的违纪档案，直接影响该队的总成绩。

5.技术档案：

各参赛队伍须准备参赛机器人的技术资料档案。其内容包括：设计方案的讨论过程，设计原理，实验过程，实验数据，数据分析对比；机器人搭建过程的图片或视频资料，如果自制武器，还需要提供武器的设计图等相关资料（包括软件硬件）。

各参赛队伍的技术资料档案须在赛前打印成册带到比赛现场，获得一等奖的队伍须参加现场答辩，回答评审根据技术资料档案提出的问题，如发现弄虚作假，取消比赛成绩。

6.仲裁：

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。

凡规则未尽事宜，解释与规则的修改决定权归裁判委员会。

7.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。

8.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。

9.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。

10.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。

五、小学组比赛

1.比赛内容：

小学组比赛讲述了对战双方两支先头部队的机器人直接上到擂台对抗，同时后方负责支援的机器人通过长途跋涉前来支援的故事。

比赛分为两个部分同时进行：

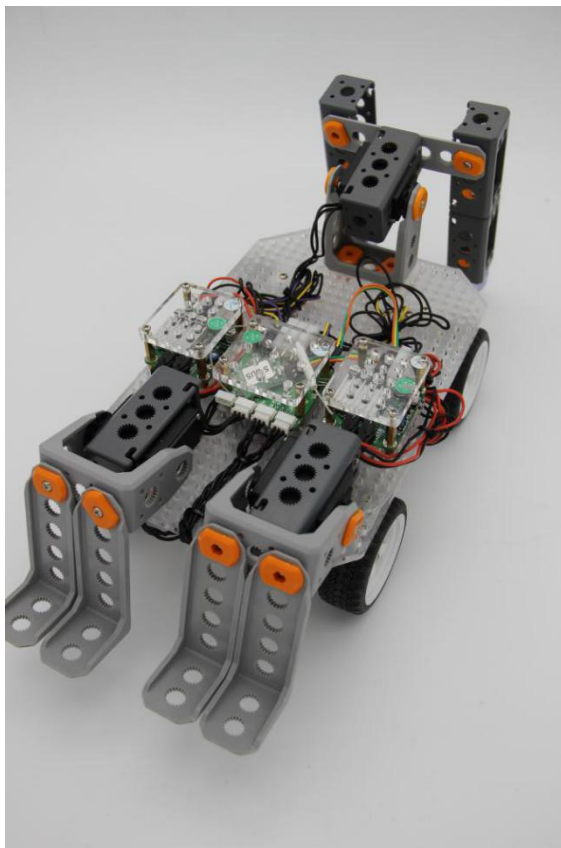
1.1 “狭路相逢”：采用遥控方式，控制机器人直接上擂台对抗。

1.2 “争分夺秒”：采用遥控方式，控制机器人尽快通过限定赛道

登台并参与对抗。

双方参与“狭路相逢”部分的机器人模拟中国传统擂台搏击的原则，互相击打或者推挤，尽量多的将对手向擂台下打或掀翻，同时保证自己不掉下擂台和被掀翻。而参与“争分夺秒”部分的机器人需先遥控通过一条架高的赛道，完成赛道后方可加入对抗。比赛结束后，综合双方擂台和走赛道两阶段完成情况来判定比赛的胜负。

参赛队伍采用统一标准的控制器、驱动器、电机。要求重量 2.5KG 以内，投影尺寸 30*50cm 以内。机器人上的武器最多两套（前后各一套），武器可以使用《比赛武器搭建参考》中的武器，也可使用自制的武器，自制的武器尺寸投影面积不能超过 25*25cm，必须是塑料件，不能有破坏对方机器人的功能，侧面不允许有防护装置。参考样机如下图：



比赛时间为四分钟，两台遥控格斗车分别由两名参赛选手操控，谁先上台会有数量优势，另外设一名参赛选手当助手，可以帮忙维护机器人。裁判设三名，分别负责两侧赛道区和中间格斗擂台区。

裁判吹哨后，每队的机器人方可开始运动。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一分。

2.评分标准：

2.1. “争分夺秒”部分具体得分情况：

机器人在跑赛道过程中每次掉落给对方的加一分，4 分钟比赛结束后一并统计。

机器人掉落后，由参赛队员自行放回掉落处继续比赛。

2.2 “狭路相逢”部分具体得分情况：

参与“争分夺秒”部分的机器人，完成并登上擂台赛后，得分失分均与“狭路相逢”的机器人一致。

比赛开始时，参与“狭路相逢”的机器人须在 10 秒内爬坡登上擂台，否则给对方加一分，并开始计时，每 10 秒给对方加一分。

比赛过程中出现机器人被掀翻或掉落到比赛场地下的情况，给对方加 3 分。（机器人侧翻或完全翻倒均视为被掀翻）

机器人被掀翻或掉落后，参赛队员将机器人捡起来放到己方任意出发区登台继续比赛。从被掀翻或掉落开始计时，直到重新登台为止，每过 10 秒给对方加一分，未满 10 秒不加分。

2.3 比赛过程中具体得分情况：

一方一台机器人被掀翻或掉落擂台，对方机器人在擂台上，对方加三分；

一方没有任何机器人在擂台，对方机器人掉落擂台均不加分；

一方与对方各一台机器人对抗过程中先后掉落擂台，都不加分；

一方的一台机器人与对方机器人的两台机器人对抗过程中先后掉落擂台，掉落一台的一方加三分（前提是该方的另外一台机器人仍在台上）；

台上四台机器人对抗过程中全部先后掉落擂台，都不加分；

※参与“狭路相逢”的机器人不得故意干扰对方“争分夺秒”部分机器人的比赛。

比赛开始后参赛队员未经裁判员允许进入场地围栏内的比赛区域，每次给对方加一分；

参赛选手在比赛过程中可以申请重启，每次给对方加三分，重启后需从出发区爬坡登上擂台；

参赛选手在比赛开始前可以弃权，对方 10:0 获胜，在比赛过程中也可随时提出弃权，弃权后对方额外获得 10 分。

为了保护机器人，如果比赛过程中出现双方机器人缠斗在一起，双方机器人卡死或者某一方机器人已经明显坏掉或者线路结构出现问题的情况，可以由选手提出暂停申请。裁判根据场上实际情况暂停比赛。并根据情况给与 1-3 分钟修理时间。之后重新开始比赛。

六、中学组比赛

1.比赛内容：

中学组的比赛讲述了对战双方负责运送情报的机器人通过长途跋涉到前线运送情报，先头部队的机器人收到情报后直接上台对抗的故事。

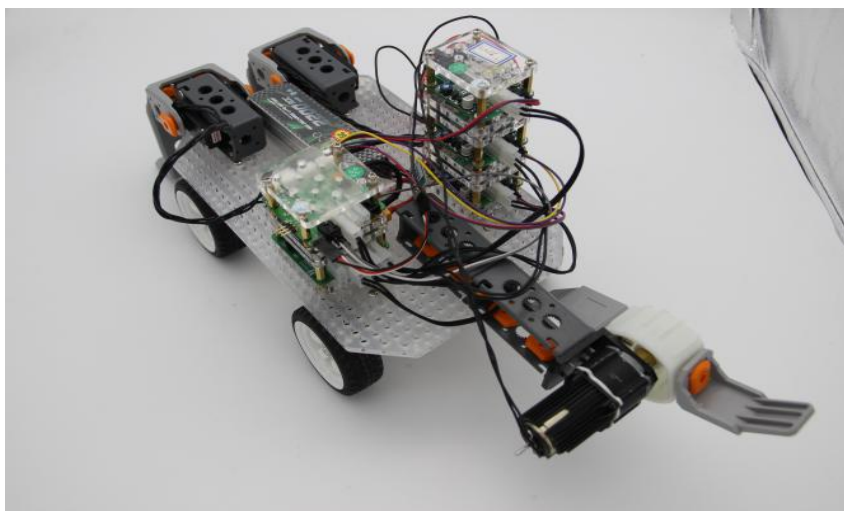
比赛分为两个部分：

1.1 “争分夺秒”：采用自主方式，机器人通过程序控制自主通过赛道。

1.2 “武装对抗”采用遥控方式，控制机器人对抗。

比赛分为两个阶段，首先双方的一台机器人需要自主通过一条架高的赛道，之后双方另一台机器人模拟中国传统擂台搏击的原则，互相击打或者推挤，尽量多的将对手向擂台下打或掀翻，同时保证自己不掉下擂台或被掀翻。比赛结束后，综合双方擂台和走赛道两阶段完成情况来判定比赛的胜负。

参赛队伍采用统一标准的控制器、驱动器、电机。要求重量 2.5KG 以内，投影尺寸 30*50cm 以内。机器人上的武器最多两套（前后各一套），武器可以使用《比赛武器搭建参考》中的武器，也可使用自制的武器，自制的武器尺寸投影面积不能超过 25*25cm，必须是塑料件，不能有破坏对方机器人的功能，侧面不允许有防护装置。参考样机如下图：



格斗机器人



自主寻赛道机器人

比赛时间为四分钟，比赛开始时，先进行赛道阶段的比赛。比赛时间为 1 分钟。赛道阶段比赛结束后，统计得分。之后进行擂台阶段的比赛。擂台阶段比赛为三分钟。

裁判吹哨后，每队的机器人方可开始运动。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一分。

2.评分标准:

2.1 “争分夺秒” 部分具体得分情况:

机器人在跑赛道过程中每次掉落给对方的加一分。

机器人掉落后，由参赛队员自行放回掉落处继续比赛。

先完成赛道部分的队伍，加一分。并且从完成赛道部分开始计时，直到对方也完成赛道部分比赛，每过 10 秒加一分，未满 10 秒不加分。

2.2 “武装对抗” 部分具体得分情况:

双方赛道部分的机器人，都完成赛道部分的比赛或 1 分钟时间到之后，统计赛道部分分数，然后开始擂台部分比赛。

比赛开始时，机器人须在 10 秒内爬坡登上擂台，否则给对方加一分，并开始计时，每 10 秒给对方加一分。

比赛过程中出现机器人被掀翻或掉落到比赛场地下的情况，给对方加一分。

机器人被掀翻或掉落后，参赛队员将机器人捡起来放到己方任意出发区登台继续比赛。从被掀翻或掉落开始计时，直到重新登台为止，每过 10 秒给对方加一分，未满 10 秒不加分。

2.3 比赛过程中具体得分情况：

一方一台机器人被掀翻或掉落擂台，对方机器人在擂台上，对方加一分；

一方没有任何机器人在擂台，对方机器人掉落擂台均不加分；

双方机器人在对抗过程中先后掉落擂台，均不加分。

比赛开始后参赛队员未经裁判员允许进入场地围栏内的比赛区域，每次给对方加一分；

参赛选手在比赛过程中可以申请重启，每次给对方加三分，重启后需从出发区爬坡登上擂台；

参赛选手在比赛开始前可以弃权，对方 5:0 获胜，在比赛过程中也可随时提出弃权，弃权后对方额外获得 5 分。

七、竞赛其他事项

1. 竞赛期间，凡是规则中没有说明的事项以裁判员现场判定为准。

2. 规则最终解释权归“酷创星球”全国青少年创客大赛组织委会所有。