

---

# 2019 吉林省高等学校机器人大赛

## 青少年格斗机器人比赛项目

2019 吉林省高等学校机器人大赛青少年格斗机器人比  
赛项目专家委员会

2019 年 3 月 12

## 目 录

一、项目简介 .....	2
二、赛项说明 .....	错误!未定义书签。
三、比赛场地及器材 .....	8
四、机器人要求 .....	9
五、评分标准 .....	10
六、赛程赛制 .....	10

## 一、项目简介

机器人格斗是传统武术与机器人、电子竞技相结合的一项新兴科技竞赛，以对抗竞技的形式推动机器人技术在青少年领域的普及与发展。

要求机器人在规定的时间内完成挑战任务和一场武术竞技，每项挑战任务都有相应的血量加成，从启动区出发按顺时针依次完成挑战任务，最终到达擂台区进行武术竞技。

在比赛中，参赛选手除了要掌握机器人的动作编辑，程序编写，熟悉机器人的操控、传感和对机械结构以及外观设计等知识的学习应用外，还要考虑如何应对一个多任务和武术竞技结合的综合竞技项目，在有限的时间内取得最好的成绩。

## 二、赛项说明

### 2.1 竞赛形式

小学组、初中组、高中组独立比赛，单独记录成绩排名。

要求机器人在规定的时间内完成四项挑战任务和一场武术竞技，每项挑战任务都有相应的血量加成，从启动区出发按顺时针依次完成挑战任务，最终升到擂台进行 1vs1 武术竞技。

### 2.2 竞赛任务及说明

#### 1. 华容道（自主编程控制）

规则：要求参赛队在不触碰障碍块的前提下，自动通

过华容道。若在触发白色终点线前绿色障碍块被触发则该项目失败，失败的机器人可选择回到独木桥终点线前重新开始华容道竞赛（参赛选手把机器人拿回启动区初始位置），或者选择放弃该项目继续进行下一项比赛（放弃该项目的机器人也必须自主越过白色终点线开始下一项目比赛）。比赛期间选手除规定外不得触碰机器人。禁止撞击鼓架。

血量加成：第一个成功完的机器人总血量加 20%，第二个成功完成的机器人总血量加 10%，未完成无血量加成。

## 2. 独木桥（自主编程控制）

规则：要求机器人通过指定宽度的区域不碰触两侧棕色触发板，底盘成功触发白色终点线为成功通过；若该项目比赛期间在未触发白色终点线前绿色触发板被触发则该项目失败，失败的机器人可选择回到启动区重新开始独木桥竞赛（参赛选手把机器人拿回华容道区），或者选择放弃该项目继续进行下一项比赛（放弃该项目的机器人也必须自主越过白色终点线开始下一项目比赛）。比赛期间选手除规定外不得触碰机器人。

血量加成：第一个成功完成的机器人总血量加 20%，第二个成功完成的机器人总血量加 10%，未完成无血量加成。

## 3. 铸造坊（自主编程控制）

规则：要求机器人成功识别铸造坊场地上的白色检测块，识别要求：颜色传感器成功检测到白色色块。若检测

失败或放弃该项竞赛则携带的武器不能激活。未激活的武器属性为木棒属性。

血量加成：第一个成功完的机器人总血量加 20%，第二个成功完成的机器人总血量加 10%，未完成无血量加成。

#### 4. 龙门击鼓区（自主编程控制）

规则：要求机器人成功击打鼓面三次，每成功击打一次鼓架上方白色 LED 变成绿色一颗。绿色 LED 灯变成三颗，挑战成功。

血量加成：第一个成功完的机器人总血量加 20%，第二个成功完成的机器人总血量加 10%，未完成无血量加成。

#### 5. 擂台区（APP 控制）

规则：在三分钟时间内双方进行自由武术对抗，直至一方成功击杀另一方机器人，击杀方获胜；或者率先成功累积击中（3 秒冷却）对方鼓面 9 次方获胜（若机器人误触发本方鼓面也算对方成功击中一次）；如出现同时击杀对方或者同时完成 9 次鼓面击中等情况进行一分钟加时赛；若三分钟比赛结束时双方都没有击杀对方和完成九次鼓面击中则剩余血量多者获胜。

### 2.3 竞赛流程及说明

#### 1. 竞赛时间

四项任务型竞赛总时间为四分钟。四分钟比赛时间结束后无论双方任务完成到哪一步都立即终止，且双方队员在终止后 30 秒内把机器人放到龙门击鼓区（参赛队员可用手拿到龙门击鼓区）并调整好机器人状态。30 秒结束后参

赛选手不允许重启或者触碰机器人。（若 30 秒内未成功放到龙门击鼓区则认该方弃权，对方获胜。）

擂台竞技型竞赛总时间为三分钟；任务型竞赛结束后，双方机器人在 30 秒调整开始竞技，三分钟武术对抗开始计时，直至比赛结束或比赛分出胜负。

## 2. 任务

机器人需按照规定顺序完成任务，可以反复尝试未完成的任务，或者放弃任务。当比赛结束后，裁判根据场地上每个任务完成的结果，给双方相应血量加成；

任务型竞技比赛时，机器人若要重启则必须从启动区重新开始；擂台竞技性竞赛不允许重启，若重启则重启方判负。

## 3. 比赛要求

两方比赛场地是一样的，比赛过程选手可手动或自动控制机器人进行比赛。

## 4. 竞赛顺序

参赛队通过抽签确定参加比赛的先后次序；竞赛顺序一旦排好不再改变；所有参赛队必须按照规定的顺序进行比赛；在第一轮比赛结束后再开始下一轮的比赛。

每场时间间隔 3 分钟。

5. 场地损坏及修复：如场地出现意外损坏，比赛将暂停，裁判应尽快将之修复；如果裁判认定某一队故意破坏竞赛场地，该队将受到警告处罚，严重者将取消其比赛资格。

6. 比赛人数：比赛过程中，只能有两名（1 名操作，

1 名辅助) 学生进入比赛区域完成比赛。

## 2.4 武器模块

### 1. 官方武器：刀、剑、锤三种

(1) (如下图所示):



刀：重 37g；

总长 183mm，刀体宽 17mm，刀体厚 10mm；

移动速度最快：底盘最高速度的 80%；

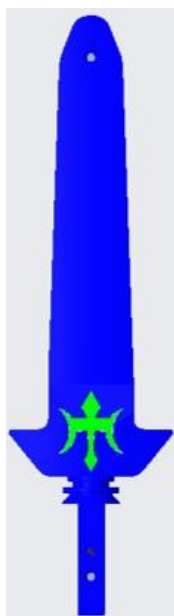
攻击力最低，总血量最低。

普通攻击：5%血量；重击：10%血量；

装备此武器的机器人初始血量 60%；

有效攻击部位：刀刃，刀尖和部分刀背。

(2) 剑 (如下图所示):



剑：重 43g；

总长 188mm，剑刃宽 24mm，剑体厚 10mm；

移动速度中等：底盘最高速度的 70%；

攻击力中等，总血量中等。

普通攻击：10%血量；重击：20%血量；

装备此武器的机器人初始血量 80%血量；

有效攻击部位：两侧剑刃，剑尖。

(3) 锤 (如下图所示)



锤：重 46g；

总长 138mm，锤体宽 24mm，锤体为正六边形；

移动速度最低：底盘最高速度的 60%；

攻击力最高，总血量最高。

普通攻击：20%血量；重击：30%血量；

装备此武器的机器人初始血量 100%血量；

有效攻击部位：锤体的六个侧面，锤体尖。

## 2. 自制武器

规则：自制武器安装柄要可以稳定的固定的在机器人手臂上，要含有武器芯片，磁铁。武器长宽等其它尺寸不做要求。

属性划分：

重量在 0g~40g 之间，赋予自制武器官方刀属性；

重量在 40g~45g 之间，赋予自制武器官方剑属性；

重量在 45g~80g 之间，赋予自制武器官方锤属性；

自制武器重量在 0g~80g 之间。不符合要求者不能参赛。

## 3. 武器初始状态（未激活）

未激活的武器属性默认木棒属性。

木棒移动速度：底盘最高速度的 60%；普通攻击：5% 血量。

重击：10%血量；初始血量 60%血量。

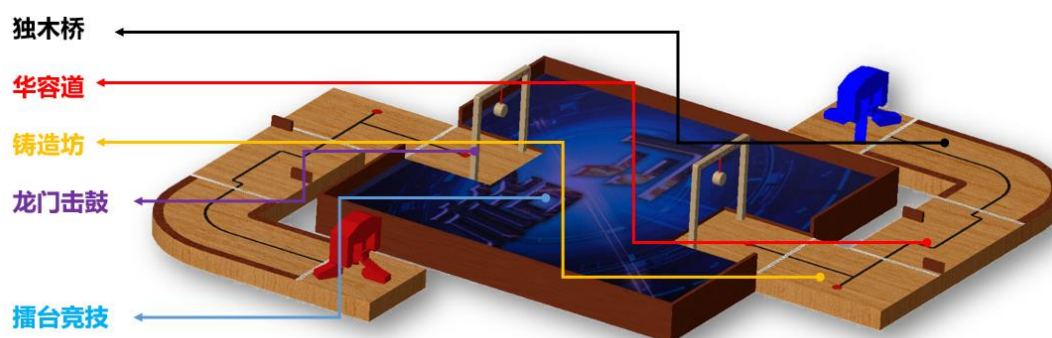


#### 4. 普通攻击和重击

普通攻击定义：规定机器人在低速运动，或小幅度挥砍动作时触发战损模块未超出伤害阈值的攻击；

重击定义：规定机器人在高速运动，或大幅度挥砍动作时触发战损模块超出伤害阈值时的攻击。

### 三、比赛场地及器材



场地效果图

竞赛场地的外尺寸是 340cm\*340cm，场地有启动区，独木桥（机器人自主巡线），华容道（机器人躲避障碍块），铸造坊（机器人去特定区域识别颜色块激活自选武器），龙门击鼓区和擂台六大部分，以及一些相应的比赛道具和设施。

在场地中，白色线是机器人开始的起始线，比赛未开始时双方机器人不得倾轧和越过起始线。黑色线是场地的中线，辅助机器人完成四个任务型竞赛。白色线是场地中每个项目对应的终点线，在不触发对应场地机关的前提下，机器人底盘任何一部分成功触发终点线则代表挑战成功（任何部分越过白色线均可以成功触发终点线）。

比赛分为四个任务型竞赛和一个竞技型竞赛。

其中独木桥，华容道，铸造坊，龙门击鼓区为单人任务型竞赛，比赛选手按相应比赛规定完成任务取得相应血量加成。

擂台为竞技型竞赛，双方机器人在任务型竞赛时间结束后，一起进入擂台区进行 1vs1 武术对抗，按擂台比赛规格进行武术竞技。

#### 四、机器人要求

1. 为公平考虑，参赛队伍必须使用北京博创尚和科技有限公司生产的格斗机器人 Arduino 竞赛版（型号：Up-Fight-Arduino），控制器、传感器、电池、电机和控制 APP 不允许有改动，其余部件不限，鼓励使用自制部件。

2. 参赛队伍必须命名，如：××学校××队，并将队名标签贴于机器人显著位置，以便于区分。

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

4. 参加任务型竞赛的机器人必须是自主编程控制，不允许使用遥控装置；

5. 参赛机器人必须且只能使用一个可编程处理器，编程语言不限，所有程序需完全由参赛队员自行编写，参赛队员必须能够解释其参赛程序。

6. 赛前统一对机器人安全性进行审核，机器人不能对参赛队员、观众、场地存在伤害风险，审核不过责令修改，赛前仍不能完成修改的参赛队伍取消比赛资格。

## 五、评分标准

1. 总血量=初始武器血量值+完成任务血量加成。
2. 在竞赛中，每个参赛队只有一轮比赛机会，该轮成绩则为参赛队最终成绩，最终以擂台竞技获胜的队伍胜出。
3. 关于惩罚
  - (1) 机器人恶意冲撞比赛道具根据毁坏程度分为轻度（未造成毁坏）和重度（造成毁坏）分别减少破坏方机器人 10%血量或 20%血量的处罚。

(2) 机器人在竞赛场地上，参赛队员不能触摸机器人，每违反一次，减少该方机器人 10%血量。

## 六、赛程赛制

比赛进行一轮，参赛队伍在比赛前抽取出发位置，抽取后不可私下更改。