

# 2018 中国旅游暨安防机器人大赛

(2018 中国机器人大赛专项赛)

## 竞赛规则 520：刺客（青少组）

### 本项目技术委员会

负责人：孟疆戈，洛阳理工学院

成 员：明子成，南京晓庄学院

薛耀峰，华东师范大学

谢 玲，南京理工大学

楼利高，杭州师范大学

本项目技术信息交流 QQ 群：596961652

### 目 录

一、项目简介.....	2
二、赛项说明.....	2
三、场地.....	4
四、评分标准.....	5
五、赛程赛制.....	5
六、其它.....	5

中国旅游暨安防机器人大赛技术委员会制订

2018 年 4 月 15 日

## 一、 项目简介：

刺客挑战赛是一项体现青少年队伍在机器人制作中动手和编程能力的竞赛。参赛队伍按照大赛命题的要求完成制作，通过自行设计制造多种结构的完美竞赛结构，依靠团队合作进行的对抗赛。

融合 STEAM 教学思想中 Engineering工程、Art艺术 以及 Mathematics数学的学习，达到推动创意科学教育之目的，并将创意思考、艺术发挥融入创意制作中，展现青少年创意STEAM教育成果。

本项目将探索一条开发和服务旅游娱乐产业的丰富多彩的，充满科技趣味的娱乐项目，

命题主要有：

1. 每支参赛队伍以3台小车型运动设计结构，进行对抗赛；
2. 每轮晋级赛，根据现场抽签决定小车是进攻还是防守，设定进攻小车2台名称为**仕**，防守小车1台名称为**王**。冠亚军争夺赛为现场临时抽签。
3. 携带刺针并携带气球的攻击手机器人**仕**，刺针水平安装高度在 15-25cm之间；可采用控制云台方式，变换角度；针体使用统一指定为办公用大头针。刺针安装初始状态不得超过车体投影；采用遥控控制，控制机器人全方向运动和刺杀动作。气球安装在车体后部。
4. 携带气球的防守机器人**王**，车体高度为 10cm 以下并且有可固定气球的装置；气球安装在车体中部；要求能够通过编程自动避障，自主行走。可以使用各类传感器配件。
5. 强调STEAM 教学思想中 Art 艺术应用的外观设计制作。
6. 任何一队的攻击手最先把对方所有的气球刺破，就赢得本局比赛。比赛用气球直径为 19-21cm

## 二、 赛项说明

参赛器材本体使用自由携带的参赛器材，重点要求现场抽签后完成指定制作。外形材料可以自行发挥创意选用，如机体的装饰。

参赛队伍的器材必须是可拆分零件，所有零件必须为独立件。在比赛进行中禁止参赛队更换设备。

技术特点：通过红外、蓝牙、WIFI、射频等技术模块，解决机器人协作和攻击的通讯技术以及自主避障，让学生自行编写背气球机器人自由行走的程序，融入算法和 AI 等理念；并且掌握舵机、伺服电机的控制应用，控制刺针可以上、下调节和左右转动的功能，让学生掌握机器人结构和智能控制技术。

比赛目的：通过趣味性的比赛，把更多的学生吸引到机器人的活动当中，了解机器人结构和智能控制技术，体验机器人比赛的乐趣！

**任务及要求：**

1. 车体上刺客部分可采用连杆机构和电动机构等模式的设计进行结构搭建；要求完成可前或后推的刺杀动作，并可调节刺针的上下高低或仰角；大头针附着固定在武器的前端。刺针水平参考安装高度在 15-25cm 之间。
2. 艺术设计造型各参赛队伍可以在赛前事先自行完成，要求于比赛制作当天直接装饰至结构上。艺术造型需全程参与下一轮晋级的竞赛活动，活动结束后仅维修时间中可拆卸整理外，其余时间皆不可以拆卸。竞赛物必需具有艺术造型参赛，无艺术造型者取消参赛资格。



刺客艺术造型参考

3. 蓝队和红队，分别有气球防守队员王和带刺针的进攻队员仕：
  - 1) 比赛开始后，每队的王通过编写好的程序，让王在比赛场地指定范围的围栏内自由行走，使气球小车王自主躲避攻击；王不能离开指定的宫殿范围；
  - 2) 攻击手仕是遥控控制，负责保护自己的王；攻击手仕的气球被刺破后不得再进行控制，停留在原地等待回合结束。
  - 3) 哪队的攻击手最先把对方王的气球刺破，谁就是赢家！



4. 竞赛作品参数标准：
  - 1) 作品尺寸限制：结构设计整体外形尺寸（含造型），应保持在要求之内；作品正常置放的（垂直投影）需在长宽 30 厘米内；进攻小车整体高度不大于 35 厘米，防守小车整体高度不大于 10 厘米。刺针水平参考安装高度在 15-25cm 之间。
  - 2) 所有机器人整体重量（含造型）不可超过 2000 克。可视比赛性质于维修时间内调整竞赛物重量及其配置方式，维修时间结束后及竞赛过程中不可改变重量。
  - 3) 所有作品限用**电池规格（总电压最大 9V）**驱动马达及其它需电力之

设备。

- 4) 作品的电源开关（或加装辅助设施延长开关）需外露于造型之外，以利电源启动。
- 5) 因比赛项目是新增加赛事，考虑各地队伍对器材的熟悉程度，本次比赛将现场根据参赛队伍情况调整部分难易度。

### 三、场地

1. 制作调试区：根据现场采用标准桌面布置方案；参赛队伍位置平面示意图附赛前通知中。

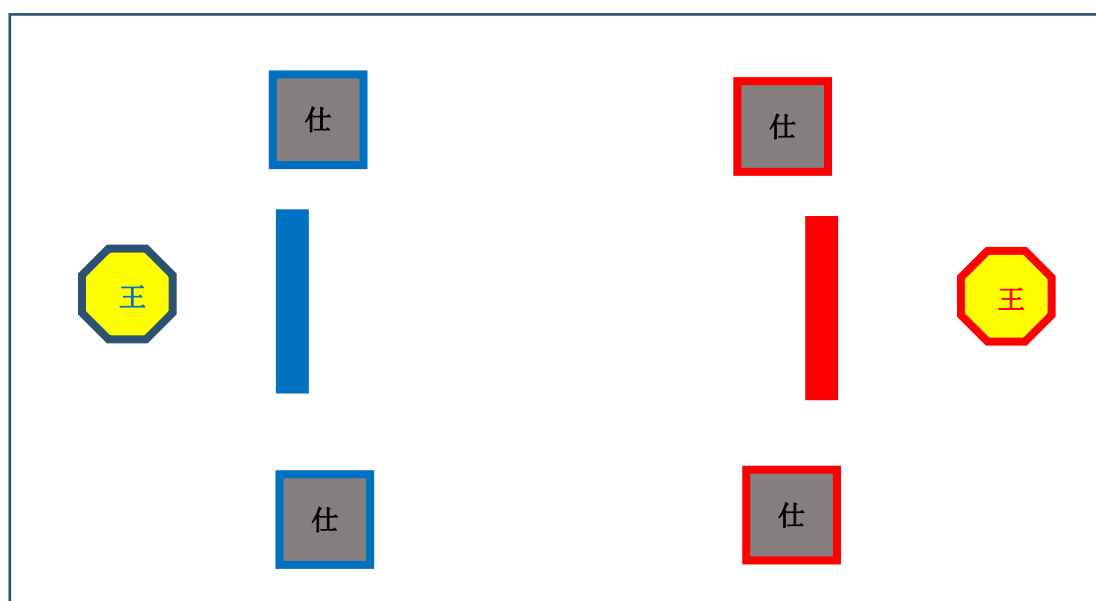
2. 比赛区域为长方形场地，比赛区域为 4 米×2 米。围栏高度为 20 厘米左右，双方机器人在场地内进行比赛。实际尺寸与位置示意图大赛现场进行的公示为准。



参考图

场地中间设有两块 5cm 高 60cm 长 10cm 左右宽的挡板；

仕不分进攻与防守，均有刺针并携带气球；王不带刺针、不能出宫(左右挡板的范围内)。



#### 四、评分标准

比赛评分方式依照评分表要求打分，并由裁判和参赛队伍签字确认：参照足球赛制晋级，评比总分靠前的队伍进行 4 强赛和冠军争夺赛。组委会将根据特别机械设计和外观制作评比优秀作品，进行特别奖项的项目评比。

晋级赛为确保参赛作品为参赛队员自我作品，裁判组将会根据现场情况要求队员进行作品的现场重新组装制作。

#### 五、赛程赛制

1. 作品递交说明：经测量作品重量与大小后，由队长交至大赛项目组裁判指定的**作品放置区**。递交时间：**比赛前 10 分钟开放检查或提早递交。比赛时间开始后 5 分钟截止递交**。所递交的作品必须有队伍和作品的名称标签
2. 作品领回：于竞赛前队长集合后于维修或制作时间领回，回合赛开始前放回指定位置并参与竞赛，竞赛整体结束后统一领回。
3. 在裁判没有发出比赛开始指令前，不能动检查后上交的设备。
4. 时间限制：准备时间 10 秒，每回合比赛时间 3 分钟。
5. 比赛采用抽签组队和循环赛方式，按照三轮直接淘汰局制对抗的形式。比赛小组排名参考足球赛制。比赛按照抽签顺序由裁判系统公示或人员点到按序进行。以现场抽签的方式决定赛程顺序。
6. 竞赛程序：选手依指定位置就位→预备（开电源）→开始（启动离手）→竞赛→确认成绩→回到预备区。
7. 若裁决有争议之场次，由主办单位的竞赛评审委员会开会决议。
8. 组别要求：可由不同年级、学校之学生组队参加；在参赛队伍超过一定规模时，比赛将分成中小学二个组别：参赛队伍规模不足时，奖项按组别的比例进行分配。

**注意：每轮比赛结束后参赛选手均需签字确认。**

#### 六、其它

1. 请所有参赛者携带相关比赛参赛证件，以利现场核对。如有冒名顶替参赛者参与制作或竞赛过程；发生家长、指导教师或其他场外人士藉任何方式刻意指导参赛队伍之情事；制作或竞赛过程中，参赛者协助非所属队伍进行制作或竞赛；经大会工作人员发现或其他人检举属实者，取消参赛成绩。
2. 竞赛时未在预备区等候，经唱名三次未到者或私自离开预备区者，取消参赛资格。
3. **犯规与处罚：**

- a) **延误开赛：**开始比赛后在 1 分钟内未能入场的队伍，判延误比赛，取消比赛资格。
  - b) **处罚：**出现下列情况之一时，警告并给予扣除分数的判罚，并可酌情请离比赛现场。
    - (1) 严重影响周围参赛队伍，并导致其不能正常比赛；
    - (2) 参赛队员不服从裁判裁决或顶撞裁判。
4. 若带队指导老师未参加领队会议，或是未于领队会议时提出跟比赛相关之异议，事后提出皆不予接受。