

2019 第九届中国教育机器人大赛 " S1 机甲大师 " 比赛规则

Version: 2.0

(适用于：大学高职组)

中国教育机器人大赛技术委员会

2019 年 5 月

一、比赛简介

1. 比赛目的

中国教育机器人大赛中的 S1 机甲大师赛项目旨在以 RoboMaster S1 为载体，通过刺激畅快的巡线（通过编程实现）和对战环节（通过遥控实现），鼓励青少年和科技爱好者学习并运用 STEAM 知识，体验人工智能，探索未来科技运行的原理，培养工程实践及独立思考的能力，并最终实现在竞技中收获知识，在学习中学会乐趣。

2. 比赛任务

机器人从出发点出发，到达任务点后，执行其赛前 1 小时抽签决定好的任务（从 1 至 8 号任务里随机抽取 4 个，抽取的任务点放有特定视觉标签），最后到达对战区域与对手对战。

注意：所有参赛队都是同一个抽签任务。

二、比赛规则

1. 规则概述

1. 场地分为自动驾驶路线和对战区，双方参赛选手需要在规定时间内执行两部分任务

第一部分：自动驾驶巡线

第二部分：对战

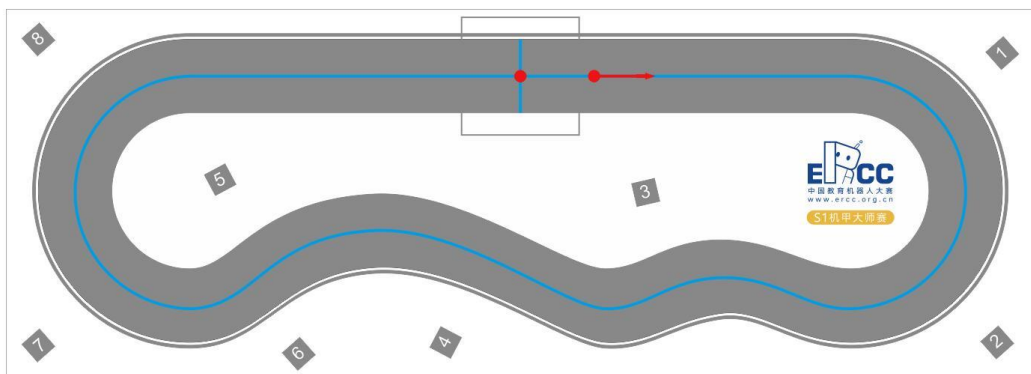
2. 参赛选手需要从己方起点让 S1 通过自动巡线驾驶至己方终点；

3. 在自动巡线驾驶过程中将会出现若干个任务，顺利执行完成任务将会获得相应分数；

4. S1 通过识别视觉标签到达己方指定作战区域范围后，开始进入对战阶段。选手此时可取得对机器人的手动控制权（控制云台转动或底盘移动），发射激光攻击对手。率先到达的一方可以先行退出程序运行状态，进入对战阶段，最终成功完成击杀的一方，将获得相应分数；

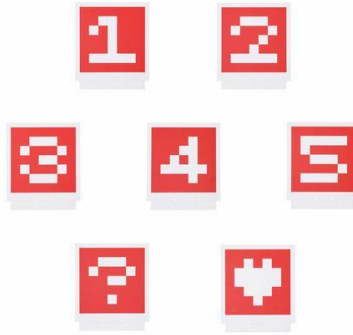
5. 根据累积分数判定胜负，得分高者获胜比赛场地。

2. 比赛地图



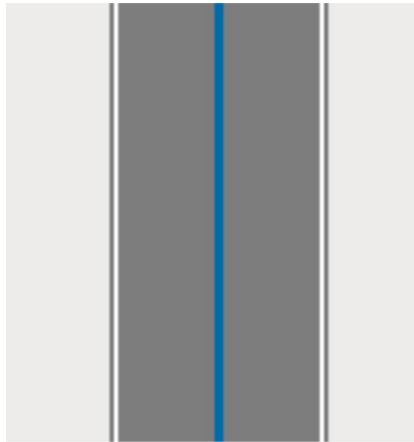
a. 地图说明：地图尺寸为 700cm（长）×250cm（宽），材质为灯布，材料反光，底色为浅灰。

b. 视觉标签：标签上印有数字和图案



- c. 比赛场地：比赛场地地面为平整的地面，赛前将在地面上铺设巡线地图，地面颜色与巡线驾驶图有鲜明颜色反差。
- d. 环境光线为室内自然光或人造室内自然光，在比赛过程中不会有阳光或者强烈的白炽灯照射。
- e. 比赛场地四周铺设围挡，围挡距离地图四周约为 15cm，围挡尺寸为 100cm（宽）×70cm（高）。

跑道：



- a) 蓝线：15-25mm 宽，确保机器人前进方向
- b) 灰色区域为赛道通行区域：50cm 宽

3. 机器人要求

- a. 选手需以个人名义参赛，可选择独立参赛或组队参赛，每支参赛队伍队员数量不得多于 3 人。
- b. 每支战队需要自备下载好 RoboMaster APP 的连接设备以及巡线代码，且只能使用一台机甲大师 S1 参赛，不可将个人所有的机甲大师 S1 借予其他战队使用。
- c. 机甲大师 S1 挑战赛组委会将根据报名的情况将选手按照年龄段分组比赛。

三、比赛方式

巡线挑战规则说明：

比赛开始前，双方控制 APP 进入到单人驾驶模式，选择激光模式，并将自己的程序装配为 FPV 自定义技能程序。比赛选手在听到裁判的出发命令后，同时点击 APP 程序按键从各自的出发点出发。在整个巡线过程中，选手可完成 4 个挑战任务，分别如下：

(1) 任务 1: 当 RoboMaster S1 识别到特定视觉标签时, 小车车灯全部变为相应的颜色, 当识别不到视觉标签时, 恢复初始车灯颜色。

(2) 任务 2: 当 RoboMaster S1 识别特定视觉标签时, 使用自身的**激光炮**射中目标物体。

(1) 任务 3: 当 RoboMaster S1 识别到特定视觉标签时, 小车车灯全部变为相应的颜色, 当识别不到视觉标签时, 恢复初始车灯颜色。

(2) 任务 4: 当 RoboMaster S1 识别特定视觉标签时, 使用自身的**激光炮**射中目标物体。

对战挑战规则说明:

(1) 机器人通过识别赛道上的“终点视觉标签”到达各自指定对战区域, 需要自动停止到指点对战区域(方框区域 80cm*80cm), 至少一个轮子完全在框内; 如果没有能够完成, 如有一方冲出对战区域, 则直接判这部分告负。

(2) 选手在机器人到达作战区域后, 可立即向裁判示意。在得到裁判允许后, 选手可立即操控机器人退出程序运行状态, 此时可开始手动操控机器人发射激光, 攻击对方机器人。

(3) 率先到达的一方, 可先行进行攻击。

(4) 对战过程中, 率先完成成功击杀的选手将获得相应的比赛分数。

1. 五分钟准备阶段

在每场比赛的五分钟准备阶段前, 双方队员需要在指定区域等待, 裁判确认双方队员准备就绪并报告主裁。主裁发出允许双方队员进入比赛场地的指令, 启动五分钟准备阶段的倒计时。所有机器人仅可在五分钟准备阶段内可使用遥控器、电脑、IPAD 等电子设备在比赛场地内或操作区内调试机器人, 五分钟比赛阶段不得使用。参赛队员完成准备工作后, 必须将机器人遥控器、调试用电脑放置在场外指定的操作区, 五分钟比赛阶段, 每队至多两人可以在场外查看机器人运行状态, 但不可进行控制操作。

(1) 双方队员将己方机器人置于己方启动区范围内, 检测机器人是否正常运行。正式比赛阶段双方队员只可以在己方启动区测试机器人。

违规判罚:

在比赛场地其他区域测试机器人的队员会被口头警告, 参赛队员需将己方机器人搬回指定测试区域。若多次警告无效, 则该违规机器人该局不得上场。

2. 五分钟比赛阶段

(1) 双方队员准备完成, 比赛开始。比赛开始后, 双方参赛机器人必须在 1 分钟内离开启动区。

违规判罚: 1 分钟内未离开启动区, 则自动判负。

(2) 当五分钟计时结束后, 得分高的一方, 获得比赛胜利。

四、裁判

每场比赛将委派两名裁判执行裁判工作, 裁判员在比赛过程中所作的判决将为比赛权威判定结果不容争议, 参赛队伍必须接受裁判结果。

裁判的责任:

- 1) 执行比赛的所有规则。
- 2) 监督比赛的犯规现象。
- 3) 记录比赛的成绩和时间。
- 4) 核对参赛队伍的资质。
- 5) 审定场地、机器人等是否符合比赛要求。

五、违规判定及惩罚措施

违规类型	判定标准	处罚方式
长时间跑出赛道	至少一个车轮不在赛道灰色区域，且持续时间超过 3s	立即结束挑战，分数以犯规前完成任务分为最终比赛成绩
直接冲出赛道	机器人 4 个车轮全部偏出赛道	立即结束挑战，分数以犯规前完成任务分为最终比赛成绩
反向行进	机器人运动轨迹与赛道指定方向相反	立即结束挑战，分数以犯规前完成任务分为最终比赛成绩
无法继续比赛	机器人超过 10s 没有明显移动位置	立即结束挑战，分数以犯规前完成任务分为最终比赛成绩
蓄意干扰比赛	如比赛过程中，选手被认为干扰，被干扰一方可以提出申诉，申诉结果由裁判判定	如申诉有效，此次成绩无效。双方选手需重新开始比赛，干扰方记一次警告。累计两次警告，直接取消比赛资格。
未停在终点规定区域内	机器人未停在规定的对战区域内，至少有一个轮子在方框内	判定对战部分直接为负。若双方都无法完成，则以第一部分的累计分数为最终比赛分数

六、比赛记分标准和评奖

1. 成绩及排名

比赛采取直接淘汰制，参赛选手分为上下半区，根据抽签结果，确定同组对手，每组两支队伍，获胜者直接晋级下一轮淘汰赛，上下半区的冠军互相角逐最终冠亚军，分区亚军角逐出三四名。

2. 记分细则

完成任务 1	+20 分
完成任务 2	+20 分
完成任务 3	+20 分
完成任务 4	+20 分
完成全部任务	额外+5 分
到达终点	+5 分
对战过程中率先完成击杀	+10 分

对战结束后，累积得分多者获胜！如出现平分情况，率先到达巡线终点者获胜。如一方还未到达终点，已被对方击杀，则根据以完成任务进行最后分数统计

七、异常情况处理

1. 当比赛场地内出现机器人严重的安全隐患或异常状况时（如电池爆燃、场馆停电等），主裁判发现并确认后，则该局比赛结果作废。待隐患或异常排除之后再重新开始比赛。

2. 机器人通过赛前检录后，如果出现故障，视为常规损坏，比赛流程正常进行。比赛过程中若出现因战损而存在严重安全隐患的机器人将被禁止上场。

3. 若比赛期间比赛场地中一般道具损坏（如地胶损坏等情况），比赛正常进行。如果关键比赛道具出现结构性损坏或功能异常（如视觉标签移位等），主裁判发现并确认后，该局比赛结果作废，场地技术人员将进场维修，待场地道具恢复正常后重赛一场。

4. 如果比赛过程中，由于比赛场地上的关键道具的功能异常或结构损坏影响了比赛的公平性，主裁判未能及时确认并结束比赛，导致原本应该结束的比赛继续进行并出现了胜负结果。经裁判长查实后，则该局比赛的结果视为无效，该局比赛需重赛一场。

5. 如果出现严重违规行为，赛后经过裁判长或申诉确认后，原比赛结果作废，视情况对违规方追加判负或取消比赛资格。