
2019 第九届中国教育机器人大赛 研学实践项目 " 弹无虚发 " 活动规则

Version: 1.0

(适用于：小学三，四，五年级)

中国教育机器人大赛技术委员会

2019 年 7 月

1、活动简介

(1) 活动目的

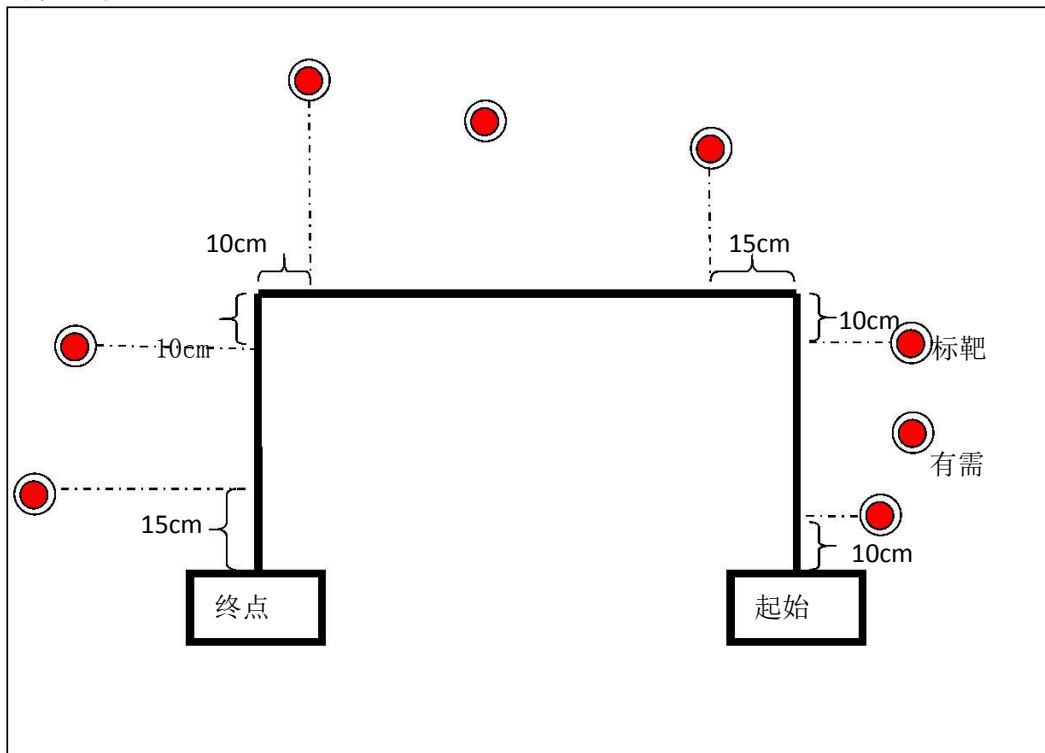
活动前设计好两个乐高机器人，并在活动现场根据场地实际情况编写程序，重在考验选手对结构的认识和对程序的理解。

(2) 活动内容和任务

项目模拟了机器人在军事领域应用的一个场景，即机器人移动打靶训练。项目要求机器人从起点出发，沿着场地的黑色轨道行进，在行进的过程中需要发现轨道附近的标靶并将其击倒。活动性质为团体赛。

2、场地和要求

(1) 场地示意



上图所示为场地示意图，场地基本参数如下：

- 1) 场地大小为 2.74*1.525m;
- 2) 轨道宽度为 2.3cm;
- 3) 标靶高度为 20cm，宽 12cm;
- 4) 标靶与轨道平行摆放，标靶距离黑色轨道最小距离为 15cm，最大距离为 50cm。

(2) 机器人要求

每次做任务时，可以有一到两个机器人在场上。在活动前，裁判会对所有选手的机器人进行登记和标识。为公平起见，各参加活动的队伍机器人需要在统一的平台上竞技，本次活动对机器人做如下限制：

- 1) 只能使用大赛组委会指定 ev3 或 nxt 控制器；
- 2) 只能使用组委会指定的 lego 原装电机；
- 3) 机器人在地面投影不超出：长 400mm×宽 400mm；
- 4) 机器人重量： $\leq 2\text{kg}$ ；
- 5) 机器人可移动，并能发射物体击中标靶，传感器的种类和数量不限；
- 6) 开始任务时，机器人一旦上电启动，必须自主运行，不得人为干预；
- 7) 机器人主体可以利用乐高积木或者自行设计和制造的模块进行组装。

若以上规定有任何一条不满足，队伍得分将被扣除 50 分。

3、裁判与规则

(1) 每只团队由两名队员和两个机器人组成，活动开始前，由裁判抽签决定

标靶位置，从已知的 8 个标靶中任意选 5 个；

(2) 由裁判抽签决定队伍出场顺序；

(3) 裁判宣布活动开始，各团队开始修改和调试程序，1 小时后所有团队将机器人放至裁判指定位置；

(4) 各团队按照抽签决定的顺序领取机器人，并将机器人放到出发区，在裁判宣布开始的同时启动机器人，在规定的 3 分钟内完成任务并由裁判记录成绩；

(5) 形式为团队任务，团队内成员间不可共用机器人，团队和团队间不可相互借用机器人，否则视为作弊，裁判直接取消资格和成绩；
成绩记为四部分，第一部分为击中的标靶数量，第二部分为误击的标靶数，第三部分为任务用时，第四部分为任务完成结果；

(6) 每支团队的两个机器人必须有分工，击倒标靶不能由一个机器人完成，否则扣除总分的一半分数。击中的标靶数即统计 5 个目标标靶中有多少个被击倒，击倒一个标靶得 20 分；（注：①只能采用发射子弹的方式将标靶击倒，不可以通过机器人上手爪、推杆等物件和方式将标靶放倒；②机器人可在标靶前移动或停止进行射击；

(7) 误击的标靶数即 8 个标靶中剩余 3 个有多少个被击中，误击一个标靶扣 10 分；

(8) 出现如下情况则活动结束：

- 1) 机器人顺利到达终点；
- 2) 机器人明显脱离轨道；
- 3) 机器人停止运动时间超过 10 秒。

(9) 结果分为成功与失败，机器人顺利到达终点则成功，否则失败；

(10) 每个团队只有 1 次机会，时间 3 分钟；

(11) 成绩采用分值优先原则，分值越高成绩越好，在相同分值下看任务·结果，成功则成绩更高，在分值和结果都一致的情况下比较用时，用时短的排名靠前；

(12) 出现并列成绩则给并列名次。

4、比赛记分

成绩表如下表所示：

队名/姓名	击中标靶数	误击标靶数	用时	结果	成绩排名

5、地图：



