

2019 第九届中国教育机器人大赛
研学实践项目 " 智能小车 " 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

一、活动简介

1. 活动目的

设计一个基于Arduino (atmega328p) 控制板的小型轮式机器人从起始点出发游览赛前抽签决定的站点，并回到起始点。

2. 活动内容与任务

“智能小车”项目要求机器人在规定时间内，从随机抽取的站点为出发点出发游历赛前抽签决定的10个站点，并最后返回起点。

机器人类型	比赛时间
直流电机轮式机器人	150秒

二、活动规则

1. 场地

- 1) 比场地为长2750mm×1525mm的长方形区域，底部为白色。采用由比赛组委会提供的地图，比赛地图见文档结尾的附图。
- 2) 道路是由有宽度约2cm的黑色引导线用以引导机器人循迹的。机器人从“随机抽取的站点”为出发点出发，上面布有黑色导引线。

2. 机器人数量

每支代表队活动使用的机器人数量为2台，每个机器人比赛1次，每次只允许1台机器人参与活动，取两台机器人的总成绩作为代表队的成绩，总成绩计算方法：站点分数相加，完成时间相加。

3. 机器人要求

- 1) 控制器只能使用大赛组委会指定Arduino (atmega328p) 控制板。
- 2) 机器人电机只能使用组委会指定的直流电机，轮子只能使用官方标准的轮子，且不得对轮子进行任何改装。
- 3) 机器人尺寸：机器人在地面投影不超出：长165mm×宽170mm。
- 4) 机器人重量：≤403g。
- 5) 传感器只能使用组委会指定厂家的循线传感器，不能使用其它型号的循线传感器。循线传感器的数量不限。
- 6) 机器人电源输入使用两节（型号：18650 /3.7V）电池给主板供电；电机必须采用5V供电，不准使用升压模块。
- 7) 机器人本体可以采用组委会推荐的标准金属模块或者自行设计和制造的模块。

5. 景点抽签和计分

- 1) 共有12个固定站点，所有固定站点都在其所处道路上，所有站点的分值相同，为1分。
- 2) 活动前一小时抽签决定不游览的2个站点和1个起始站点。每游览1个站点得1分，按实际完成游览站点数计分，全部全成得10分，游览了不该游览的站点扣1分；游完了所有10个站点后回到出发点得3分（小车车体上QTI传感器在起始线上方停留不少于5秒钟，否则视为返回失败）。

- 3) 到达固定站点的标志是，机器人（包括所携带传感器或零件）在站点上有不少于1秒钟的停止行为，且前方两个LED灯在站点处有闪烁，就认为机器人已游览了此站点。

三、裁判

将委派两名裁判执行裁判工作，一名技术裁判，一名计时裁判。裁判员在活动过程中的判罚不容争议，若有异议，待活动结束后，可拿出证据（如：视频资料等）向技术委员会提起申诉。

裁判员职责：

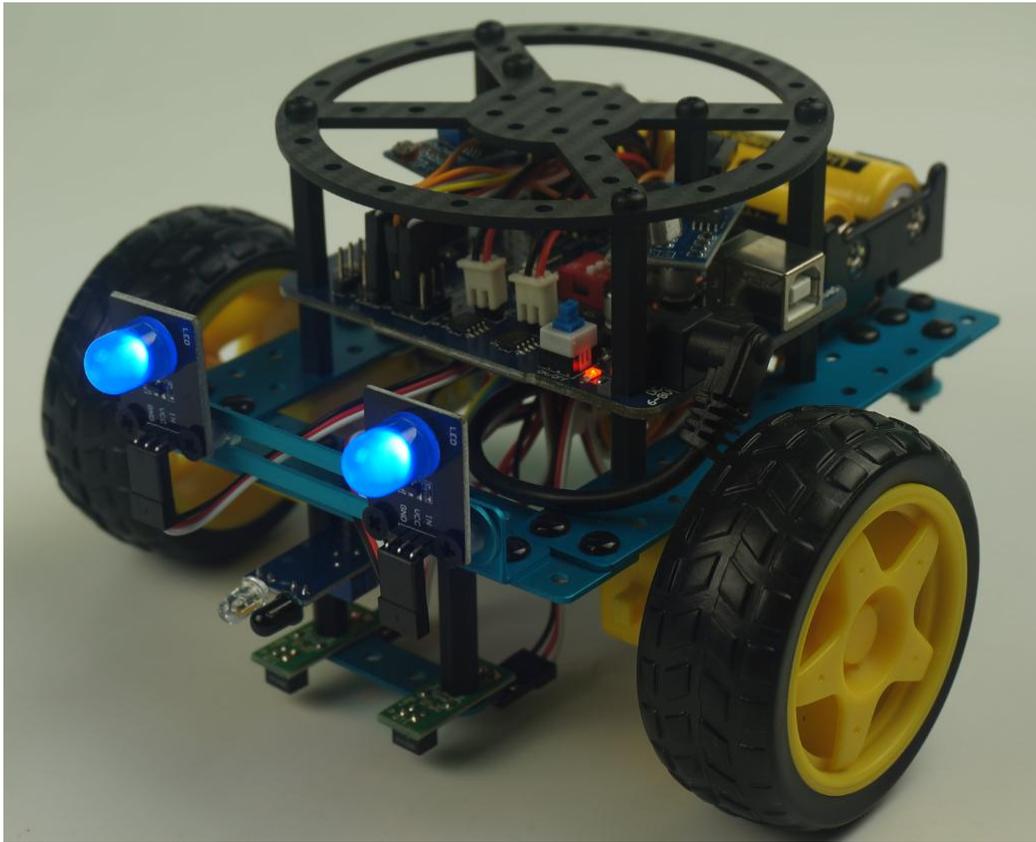
- ① 核对参加活动的队伍和机器人及所用器材的资质。
- ② 组织和控制活动进程。
- ③ 监督活动所有犯规现象并记录。
- ④ 记录成绩和时间。

四、活动方式和奖项设置

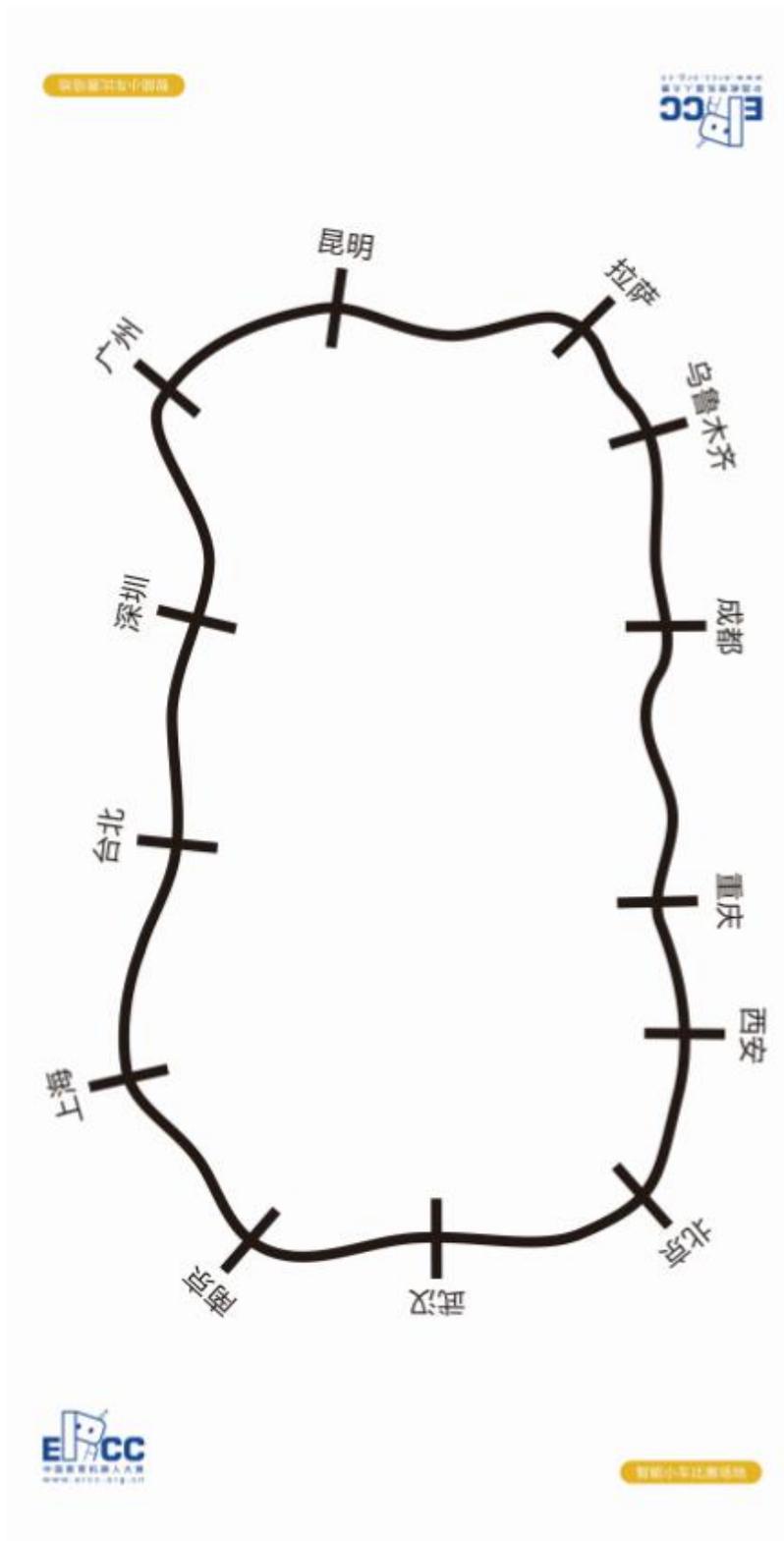
- ⑤ 正式活动前，由裁判将所有参加任务的机器人统一收回，并摆放在指定位置。
- ⑥ 由1个裁判和2个团队代表抽签决定2个不游的站点和1个出发点，以及各个队的出场顺序。
- ⑦ 裁判宣布活动开始，各个团队领回各自的机器人，开始修改和调试程序。修改和调试程序时，指导老师不能现场或者远程指导。一个小时后收回机器人并放回指定位置。
- ⑧ 按照抽签决定的顺序，领取机器人，在规定的5分钟内完成任务并由裁判记录成绩。
- ⑨ 活动开始前20分钟，所有团队必须到达比赛现场，否则视为放弃比赛。
- ⑩ 不同的控制板不单独分开评奖。

五、其它细则

- ⑪ 在活动过程中参加任务的机器人不能盲走，必须循迹行走。如果脱离黑色轨迹行走超过2秒钟视为本次任务结束，得分按已经游览过的站点得分相加。
- ⑫ 每个站点机器人只能游览一次，若多次游览同一站点，以只触碰该站点1次计分。
- ⑬ 回到出发区的标志是小车车体上QTI传感器在起始线上方停留不少于5秒钟。
- ⑭ 在规定时间内，游历的站点越多得分越高，排名越靠前。如果两队分数相同，以时间短的参赛队排名靠前。
- ⑮ 机器人在裁判命令开始比赛后10秒不能运动的，不计得分。
- ⑯ 获得过程中不能人为干扰机器人完成比赛任务，一旦机器人启动则必须自主完成任务，否则不计得分。
- ⑰ 队伍之间相互借用机器人，则不计算相关队伍得分。
- ⑱ 在活动过程中，对裁判判罚有争议而且找裁判理论的，裁判有权取消该队成绩。



智能小车样图



附图：智能小车地图