



第十一届河南省大学生机器人竞赛

智能避障循迹小车 规则

— ROBOT —
河南省大学生机器人竞赛



一、参赛团队

竞赛以团体赛方式进行。每个参赛队最多3名选手，参赛选手必须是2025年度高等院校全日制在籍学生，不限性别，年龄须不超过30周岁，年龄计算的截止时间以比赛当年的6月1日为准。

竞赛队伍组成：由高等院校为单位组队参赛，不得跨校组队；指导教师须为本校专兼职教师，每队限报2名指导教师。

二、项目规则

该赛事形式上以循迹避障为场景，要求参赛者完成对智能避障循迹小车的编程，实现对循迹、避障、遥控、S弯、爬坡、直角转弯等任务。

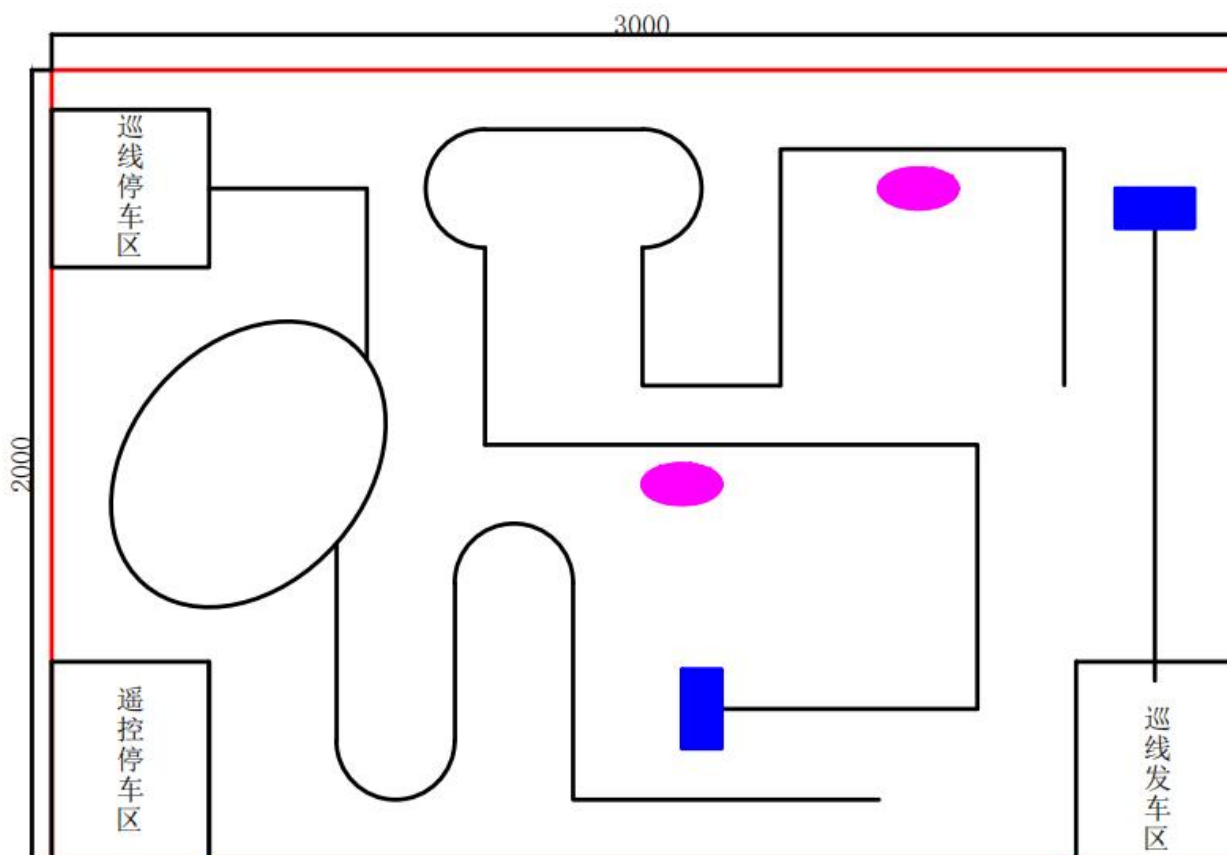
比赛开始时，智能避障循迹小车从起点线出发，沿着车道线行驶，行驶途中必须全程按设定的路线进行循迹前进，遇到障碍物能够进行避障换线后继续进行行驶，经过交叉减速带后继续行驶至S弯处进行正常巡线，赛道存在环岛设置，要求巡线过程中必须经过环岛，在环岛中行驶一圈后左转驶出环岛并继续前进，最后进行左转驶向终点位置。过了终点线后须通过遥控使小车从终点驶向发车区后即可完成行驶任务。如参赛队伍缺少其中任一元素的识别，将加罚40秒的时间。

1. 参赛（机器人）道具要求

参赛队伍在调试过程中可自行选择编程语言、算法、驱动方案等，可选择任意赛道模型进行行驶训练，也可自由搭配实现功能所需的设计方案。

2. 比赛场景综述

竞赛场地为3M*2M的避障循迹场地，场地包含直角转弯、避障换线、S弯道、交叉路段、环岛等元素。



- (1) 右下角为发车区。
- (2) 左上角为循迹停车区。
- (3) 左下角为遥控停车区也是竞赛最终停车区。
- (4) 粉色椭圆为坡道区域，坡道长度20厘米，角度 15° ，最高点距地面1.5厘米。
- (5) 蓝色矩形为障碍，障碍物为 $15*15*30$ （单位：厘米）的长方体。
- (6) 黑线为实际赛道，赛道宽度2厘米，黑色，红框为赛场边界。

注：红框内无特殊说明的区域均为白色

3. 任务规则

- (1) 智能循迹小车在整个比赛过程中均不能脱离轨道，绕过障碍物除外。
- (2) 智能循迹小车在障碍物前能够正常变线通过；
- (3) 智能循迹小车在交叉坡道处正常通行；



- (4) 智能循迹小车在S弯处正常通行；
- (5) 智能循迹小车在环岛处能够正常通行；
- (6) 智能循迹小车在循迹结束后通过遥控使得小车返回指定区域。

4. 比赛流程

- (1) 赛前准备，得到裁判许可后由一名参赛队员将本队伍的机器人小车放置在比赛场地发车区，机器人小车上贴有本队名称的不干胶标签。
- (2) 比赛过程，在听到裁判开始指令后，参赛选手通过远程遥控启动机器人小车，裁判员秒表开始计时。在场景比赛环节，裁判会根据参赛队伍智能车的违规进行加罚时间；
- (3) 智能车跑完规定的路线到达终点后，比赛结束。裁判员结束比赛，读取秒表时间，统计并公示加罚时间。
- (4) 比赛中途小车离开寻迹路线（绕过障碍物除外），超过10秒的视为参赛失败，裁判不计成绩。

三、评分细则

最终成绩时间=有效跑完全程的时间+违规加罚时间，最终成绩时间最短取胜。

- (1) 比赛过程中脱离轨道，每次加罚5秒；未按规定路线行驶，每次加罚5秒；
- (2) 撞倒障碍物，每次加罚5秒；避障未变线，加罚5秒；避障后无法正常巡线行驶，加罚5秒；
- (3) 脱离交叉坡道，加罚5秒；无法通过交叉坡道，加罚5秒；经过交叉坡道后无法正常行驶，加罚5秒；
- (4) 脱离S弯，每次加罚5秒；
- (5) 未行使环岛，加罚15秒；行驶环岛3圈内无法进行下一阶段的，加罚5秒。
- (6) 行驶结束后无法遥控返回指定区域的，罚时5秒。