

# 人工智能机器人竞技挑战赛—积木类无人驾驶挑战赛规则

## 一、 比赛背景

无人驾驶技术是人工智能的重要组成部分。无人驾驶挑战赛通过培养青少年的编程思维、创新思维和动手实践能力，提升选手对人工智能的整体认知和应用水平。赛事将围绕自动行驶、自动避障、自动停车、路标识别等多项无人驾驶技术设置比赛规则，让选手能够通过动手实践理解无人驾驶的概念及技术要点，为无人驾驶技术的发展和人才培养人才。

## 二、 组队方式

小学组、中学组（中学包括初中和高中两个学段），原则上讲，不同组别任务数量不一样，中学组任务比小学组多。

## 三、 参赛形式

以团队或个人形式参赛报名，如组队参赛，最多包含2名学生，可包含1名指导教师。

## 四、 比赛流程

1. 比赛设置分区赛和省总决赛两个赛程，有分区赛的服从当地分区赛组委会安排。
2. 现场公布比赛地图及需要完成的任务。
3. 调试时间为 120 分钟。

## 五、 参赛车辆要求

1. 参赛车辆大小规定为：长宽高在 25cm\*25cm\*25cm 以内；

2. 车身必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料，不能使用麦克纳姆轮，车轮数量不限，小车动力部分最多使用 2 个马达，其他辅助任务电机数量不限；

3. 道路识别不允许使用灰度类传感器寻线，必须通过图像识别技术巡线；倒车入库、侧方停车任务等任务可通过传感器辅助完成；

4. 车子必须为现场组装，不允许将调试好的完整车辆带入比赛现场进行比赛；

## 六、比赛任务

无人驾驶对抗赛全程为 3 分钟，在规定时间内无人车需完成规定任务，获得相应分数。具体任务及评分标准如下：

任务	内容	评分细则
外观	现场评委对车辆的外观设计进行检查，是否符合参赛车辆要求。	符合要求的进入下一环节比赛，不符合要求的比赛结束，且不得分；
道路识别	无人车通过摄像头识别赛道，由起点运行至终点。起点与终点由裁判抽取并现场公布。无人车从起点出发后，应自动控制完成相应比赛任务，不得使用遥控等任何形式的人工干预。如果触碰无人车，将视为“重启”。重启后若选择终止比赛，则重启前所得分数为最终得分；若选择拿回起点，则将分数清零，无人车从起点处重新出发，此过程不停止或重新计时。	1) 在道路行驶过程中，单轮超出白线一次扣除 5 分，最多扣除 50 分。有三个车轮以上超出白线以外的需选手重启或选择比赛终止； 2) 在 180 S 前顺利到达终点，有 30 分，没有完成不得分； 3) 重启次数超过 4 次后比赛终止。
图像识别	图标位置由裁判根据现场图纸确定摆放位置，车辆在识别到赛道设置的路标后完成规定的动作，可参考本规则中“通标志要求示例”。	每个图像识别任务最多只出现 1 次，每识别正确 1 个路标并做出相应动作得相应分数。

侧方停车与倒车入库	<p>停车标志放置在侧方停车区或倒车入库区域，车辆识别到停车标志时需将车停入车库中（可配合传感器）。无人车正投影完全进入车库内并停留 3 秒以上，不得压线压住边线（无论在线内还是线外），否则都按照无效处理。</p>	<p>1) 正确倒车入库或侧方停车（未触碰白线、未触碰障碍物）各得 30 分；停车入库车头必须朝向剪头方向，否则扣 10 分，侧方停车必须从车位虚线侧停入否则扣 10 分。 2) 触碰白线一次扣 5 分，触碰障碍物一次扣 5 分，本项扣分最大不超过本项得分值。</p>
重启机器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重启必须恢复道具原状。</li> <li>2. 重启时必须回起点重启。</li> <li>3. 机器人任务失败可以选择是否重启机器人。</li> <li>4. 比赛过程选手触碰道具或者机器人，必须重启。</li> <li>5. 最多可重启 3 次。</li> </ol>	<p>每发生一次重启，扣 10 分</p>

## 七、比赛任务示例

1、比赛地图尺寸为 2.4m×3.6m，现场由裁判现场公布，如图 1 所示。

（仅用选手参考练习使用，非比赛地图）

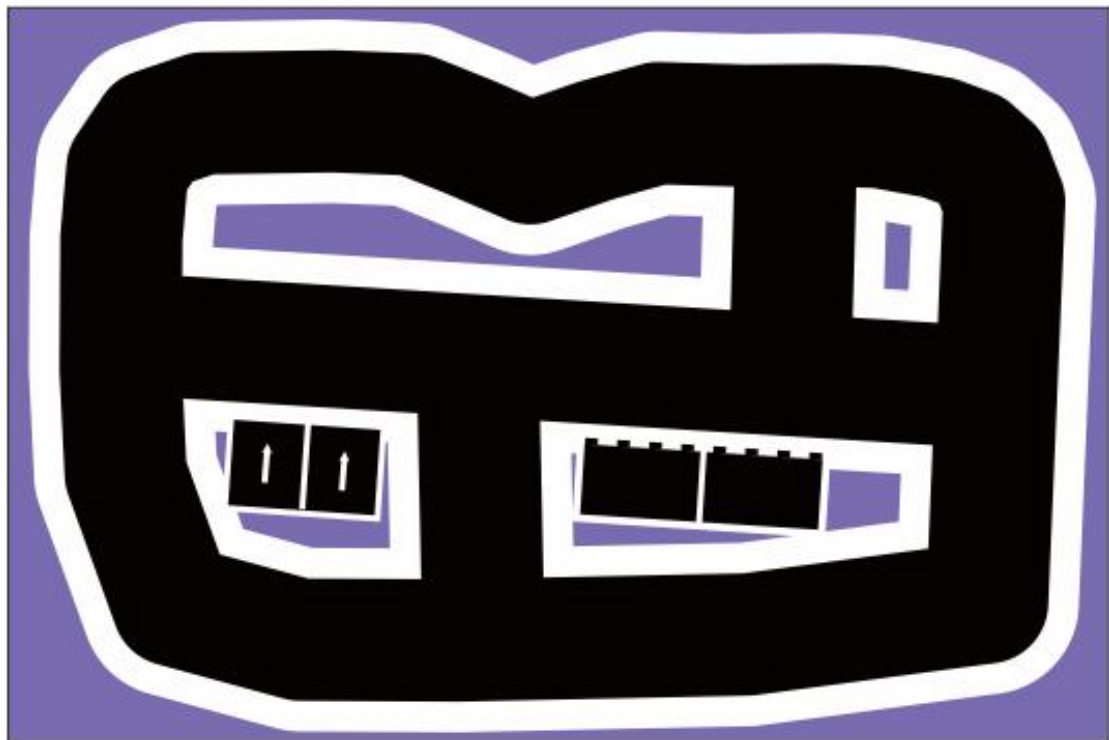


图 1

### 3、部分图像识别要求示例及分值（仅供练习参考使用）

样式	名称	功能及要求说明
	直行	无人车识别此标志后需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后只能直行向前方道路走（20 分）
	后退	无人车识别此标志后需要向后倒车 15cm 以上，需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走。（20 分）
	左转	无人车识别此标志后需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后向左转，走左边的道路（20 分）
	右转	无人车识别此标志后需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后向右转，走右边的道路。（20 分）
	禁止驶入	无人车识别此标志后需要停止 3 秒钟以上，在此期间裁判将标志拿走。（20 分）
	鸣笛	无人车识别此标志后需要控制蜂鸣器长鸣 2 秒钟以上，在此期间裁判将标志拿走。（20 分）
	人行横道	无人车识别此标志后需要停下等待标志自动消失后方可继续行驶（60 分）
	停车	无人车识别此标志后需要就近将车停入停车位（入库或者侧停），在此期间裁判将标志拿走。（20 分）
	禁止右转	无人车识别此标志停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后禁止驶入右边的道路（20 分）
	障碍物 1	无人车识别到该障碍物后，需要将其清除到道路外面，使其完全脱离到道路白边外面（30 分）
	障碍物 2	无人车识别该障碍物后需要将其带回终点（50 分）

图像识别的尺寸为 10cm×10cm，斜立在道路上，如图 2 所示



图 2

人形横道识别，随机出现在道路上，如图 3 所示，消失后图 4 所示



图 3



图 4

障碍物 1 和障碍物 2 尺寸为 7cm×7cm×7cm，分别如图 5，图 6 所示



图 5



图 6

起点和终点分别如图 7，图 8 所示



图 7



图 8

## 九、注意事项

1. 为保证大赛的公平性，参赛者必须按照真实年龄提交作品。如在作品评选过程中发现有虚报年龄或组别行为者，一经组委会确认，将取消其参赛资格。

2. 参赛作品必须由选手独立完成，选手在上传作品前需承认拥有该作品的著作权。参赛选手不得剽窃、抄袭他人作品，如因此引起任何相关法律纠纷，其法律责任由选手本人承担，并取消选手的参赛、获奖资格。

3. 禁止以更改作品名称、创作团队等方式，参加比赛，经组委会确认，将取消其参赛资格。

4. 未经组委会同意，选手不得将参赛作品转让或许可给任何第三方，如因此引起任何相关法律纠纷，其法律责任由选手本人承担。

5. 选手需处理好参赛作品上传前的保密问题，并确保该作品在参赛前未公开发表展示或参加其它赛事（校级以上），一经发现上述行为将立即取消选手的参赛、获奖资格。

6. 选手需保证其参赛作品内容健康向上，不触犯国家政策法律规定，不涉及色情、暴力等其他违反道德规范的内容。如因此引起的

任何相关法律纠纷，其法律责任由选手本人承担，并取消选手的参赛、获奖资格。

7. 组委会充分尊重选手参赛作品版权，对于参赛入围作品、获奖作品，其作品使用权和版权归主、承办方和原作者共同所有。

8. 对于所有参赛作品，一经参赛将视为选手同意组委会拥有其参赛作品的使用权，组委会可以以任何形式将参赛作品进行展示和传播。

9. 选手一经上传参赛作品即代表完全接受赛事相关规定与条款

## 无人驾驶挑战赛赛项（积木版）计分表

参赛队： \_\_\_\_\_ 组别： \_\_\_\_\_

任务名称	要求	分值	得分
直行	无人车识别此标志后需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后只能直行向前方道路走	20	
后退	无人车识别此标志后需要向后倒车 15cm 以上，需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走。	20	
左转	无人车识别此标志后需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后向左转，走左边的道路。	20	
右转	无人车识别此标志后需要停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后向右转，走右边的道路。	20	
禁止驶入	无人车识别此标志后需要停止 3 秒钟以上，在此期间裁判将标志拿走。	20	
鸣笛	无人车识别此标志后需要控制蜂鸣器长鸣 2 秒钟以上，在此期间裁判将标志拿走。	20	
人行横道	无人车识别此标志后需要停下等待标志自动消失后方可继续行驶。	60	
停车	无人车识别此标志后需要就近将车停入停车位（入库或者侧停），在此期间裁判将标志拿走。	20	
禁止右转	无人车识别此标志停下 1 秒以上，待裁判将标志拿走，然后禁止驶入右边的道路。	20	
障碍物 1	无人车识别到该障碍物后，需要将其清除到道路外面，使其完全脱离到道路白边外面。	30	
障碍物 2	无人车识别该障碍物后需要将其带回终点。	50	
重启扣分			
比赛总用时		总分	



裁判签字：\_\_\_\_\_ 参赛队签字：\_\_\_\_\_