

振“芯”科技——通信智能技术创新赛比赛规则

云天华岭 AI 城市守护者

一、 比赛背景

在当今科技飞速发展的时代，通讯技术的日新月异让信息的传递与交流达到了前所未有的便捷与高效，航天探索不断拓展着人类对宇宙的认知边界，生命科学的深入研究为人类的健康和生命奥秘的揭示带来了新的突破，而人工智能更是以惊人的速度改变着人们的生活与社会的发展模式。

在这样的科技大背景下，青少年作为未来社会的建设者和科技创新的主力军，他们的科学素养、创新能力和实践技能的培养至关重要。为了激发青少年对科技的热爱与探索精神，培养他们跨学科的思维能力和解决实际问题的能力，一场融合了通信、机器人、数字创意、生命科学、人工智能等多领域科技元素的青少年科技创新大赛应运而生。

二、 比赛概要

在当今科技飞速发展的时代，人工智能已深度融入城市生活的各个角落，从智能交通管理到城市安全监控，其作用日益凸显。云天华岭 AI 城市守护者比赛旨在为青少年提供一个探索人工智能在城市场景应用的平台，激发他们对 AI 技术的兴趣与创新热情，培养其跨学科思维能力、编程技能以及解决实际问题的能力，为未来科技领域储备创新人才。

(一) 分组细则

云天华岭 AI 城市守护者：小学组、初中组、高中（中专、职高）组进行地区选拔赛和全国比赛。每支参赛队只能参加选定主题的一个组别比赛，不得跨组多次参赛。

(二) 比赛方式

1. 比赛形式：个人赛
2. 比赛人数：1人/队
3. 指导老师：每支参赛队最多2位指导教师。

三、比赛相关内容及任务要求

1. 比赛内容

(1) 小学组：AI小车从起点外侧车道开启征程，精准定位并识别4个道路标识，识别3个事件标识，1个随机标识，1个自主训练标识，借助AI深度学习能力对特定标识进行精准判别，最终成功抵达终点区域，且在识别到掉头标识时，巧妙借助AI规划路径，从外侧车道平稳转移至内侧车道并顺利到达终点。

(2) 初中组：AI小车从起点外侧车道开启征程，精准定位并识别4个道路标识，识别4个事件标识，2个随机标识，2个自主训练标识，借助AI深度学习能力对特定标识进行精准判别，最终成功抵达终点区域，且在识别到掉头标识时，巧妙借助AI规划路径，从外侧车道平稳转移至内侧车道并顺利到达终点。

(3) 高中组：AI小车从起点外侧车道开启征程，精准定位并识别4个道路标识，识别5个事件标识，2个随机标识，2个自主训练标识，借助AI深度学习能力对特定标识进行精准判别，最终成功抵达终点区域，且在识别到掉头标识时，巧妙借助AI规划路径，从外侧车道平稳转移至内侧车道并顺利到达终点。

(4) 任务变量：现场公布具体使用的“事件标识”“自主训练标识”。

(5) 现场发放随机标识，并公布“随机标识”摆放在哪个绿色点位置及

对应任务。

2. 标识说明

- (1) 道路标识：左转弯、右转弯、掉头、停车标识（以上标识固定位置，查看示例图）
- (2) 事件标识：烟火标识、暴露标识、打架斗殴、面板破碎、斑马线缺损、遮挡交通等标识（以上标识固定位置，查看示例图）。
- (3) 随机标识：比赛现场提供，现场进行数据采集并完成对应任务。
- (4) 自主采集训练标识：鹿、刺猬。
- (5) 任务标识解读

识别左转标识，播报“前方左转”亮左转向灯，完成左转后关闭灯光。	
识别右转标识，播报“前方右转”亮右转向灯，完成右转后关闭灯光。	
识别掉头标识，播报“前方掉头”亮左转向灯，完成掉头后关闭灯光。	
识别停车场标识，播报“前方到达目的地”停止在终点区域。	
识别面板破碎标识，播报“前方发现面板破碎”亮橙色信号灯，通过该区域后关闭信号灯。	
识别斑马线缺损标识，播报“前方发现斑马线缺损”亮橙色信号灯，通过该区域后关闭信号灯。	

识别遮挡交通标识牌标识，播报“前方发现遮挡交通标志牌”亮橙色警报信号灯。	
识别垃圾暴露标识，播报“前方发现垃圾暴露”亮蓝色警报信号灯。	
识别打架斗殴标识，播报“请立刻停止打架斗殴”亮红色警报信号灯。	
识别烟火标识，播报“前方发现烟火+鸣笛声”亮红色警报信号灯。	
现场采集识别随机标识，并正确播报语音，亮对应灯光，执行任务命令。	?
自行采集，不提供标识。 识别动物-鹿 / 刺猬等标识，播报“前方发现野生动物”亮绿色警报信号灯。	

3.用时与次数

组别	小学组	初中组	高中组
现场编程	70分钟	70分钟	70分钟
比赛完成	80秒	80秒	80秒
1. 现场编程时长：每个组别所有参赛选手统一进行现场编程所限定的起止时间（70分钟），在此时间内参赛选手可进行场地调试与程序调整。			
2. 比赛完成时长（80秒），未在规定时间内完成比赛的AI小车将被强制结束本次比赛。			

4.运行与结束

运行

(1) AI 小车于起点区域启动之前须静止，行动装置的最前端不得超出起

点，允许采用“按下按钮”或“给传感器信号”的方式进行启动。机器人启动后须自主运行，发现人为遥控机器人的行为直接取消比赛资格。

(2) 每位选手有1分钟时间进入赛场进行准备，准备工作完毕后示意裁判，比赛开始。

(3) 在任务完成所限定的时间内无暂停。

(4) 在任务完成所限定的时间内，参赛机器人如发生结构件脱落在不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。

(5) 比赛过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。

(6) 裁判示意比赛结束，参赛选手方可拿走机器人。

结束

(1) 规定时间内完成比赛。

(2) 规定时间内未完成比赛。

(3) AI小车未按规定任务路线行驶。

(4) AI小车行进过程中车身完全越过白色线条。

(5) AI小车行进过程中车身完全越过白色虚线，掉头标识任务除外。

(6) AI小车行进过程中突然静止/没有前进可能性超过5秒。

(7) AI小车从非行驶车道穿过。

(8) AI小车行走过程中发生侧翻或仰翻。

(9) AI小车行进过程中，参赛选手触碰到机器人的任意部位。

(10) 参赛选手蓄意损坏比赛场地。

5. 比赛场地与环境

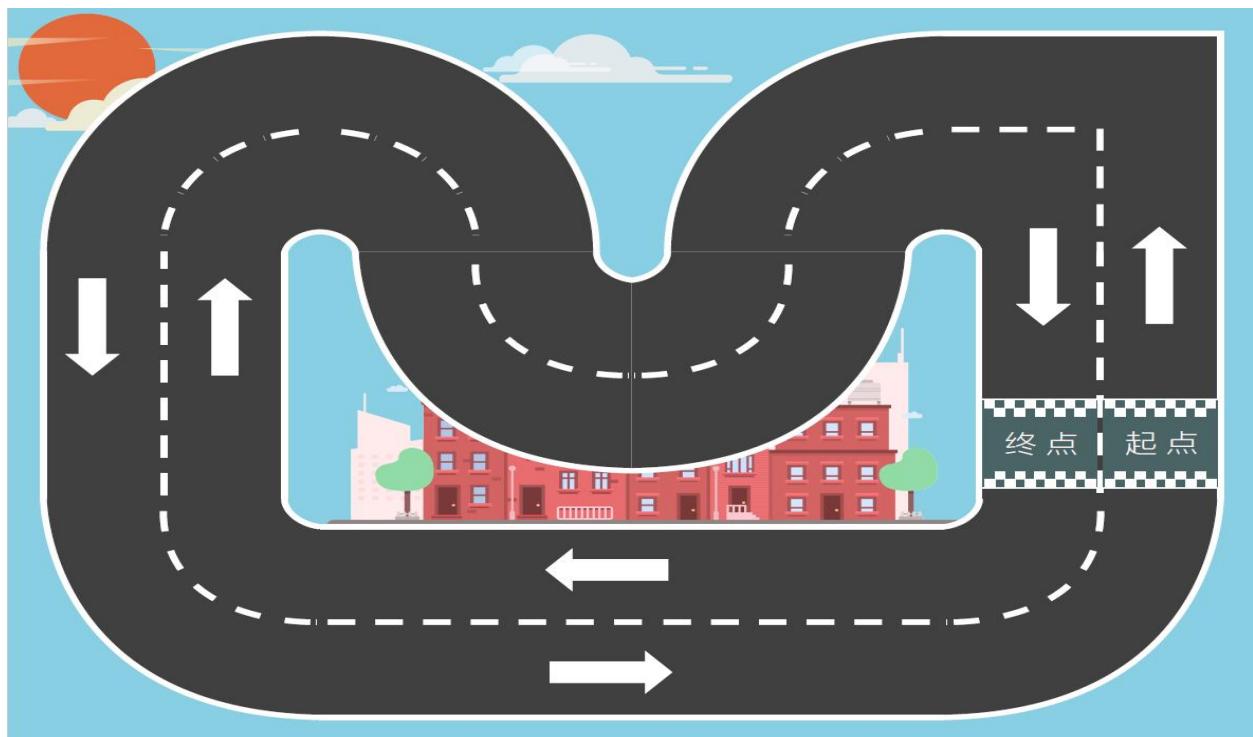
场地标准

(1) 场地总尺寸为 $3200\text{mm} \times 2400\text{mm}$ ($\pm 5\%$)。

(2) 行驶道路为黑色，中间为白色虚线将车道分为外侧车道和内侧车道，车道宽300mm(外圈为外侧车道，内圈为内侧车道)，行驶道路二边为白色

线条。

- (3) 起点、终点区域大小为 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 。
- (4) 机器人摆放至起点区域上方，整体投影不得超过起点图案前端区域。
- (5) 场地中放置道路标识，事件标识，随机标识、自主采集训练标识。



(云天华岭 AI·城市守护者比赛场地参考图)

比赛软硬件环境

- (1) 编程系统：融合了本地采集数据、云端导入数据以及先进的图形化编程软件，并结合了 AGI 技术，为编程提供更智能、高效的体验。
- (2) 编程电脑：参赛选手需自带配备 AI 相关功能的竞赛用笔记本，务必保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备），以确保能够充分利用 AI 技术进行编程和竞赛。
- (3) 禁带设备：U 盘、手机、电话手表、对讲机等。

6. 竞赛设备

- (1) 每名选手一台经检录合格的 AI 小车。
- (2) AI 小车尺寸在 $280\text{mm(长)} \times 250\text{mm(宽)} \times 250\text{mm(高)}$ 以内。
- (3) 控制器：采用可助力竞赛的 AI 编程系列主板，其支持的 AI 视觉模组摄像头具备高分辨率成像能力，能精准捕捉细微图像细节，在复杂光线环境下也可稳定工作，为竞赛中的各类数据采集与分析提供可靠的视觉感知支持。
- (4) 每台机器人至多使用 2 个电机，2 个 LED 灯，1 个 AI 视觉模组，1 个主板，电压不得高于 9V，车身主体框架用六面体积木进行拼搭。

7.计分说明（计分表样式见附件 1）

评分指标	计分说明
机器人从起点区域出发，整体投影离开起点区域	10分
识别左转标识，播报“前方左转”亮左转向灯，完成左转后关闭灯光。	10分
识别右转标识，播报“前方右转”亮右转向灯，完成右转后关闭灯光。	10分
识别掉头标识，播报“前方掉头”亮左转向灯，完成掉头后关闭灯光。	10分
识别停车场标识，播报“前方到达目的地”停止在终点区域，关闭全部灯光，静止状态车身结构接触终点区域即可。	10分
识别面板破碎标识标识，播报“前方发现面板破碎”亮橙色信号灯，通过该区域后关闭信号灯。	10分
识别斑马线缺损标识，播报“前方发现斑马线缺损”亮橙色信号灯，通过该区域后关闭信号灯。	10分
识别遮挡交通标识牌标识，播报“前方发现遮挡交通标志牌”亮橙色警报信号灯。	10分
识别垃圾暴露标识，播报“前方发现垃圾暴露”亮蓝色警报信号灯。	10分
识别打架斗殴标识，播报“请立刻停止打架斗殴”亮红色警报信号灯。	10分
识别烟火标识，播报“前方发现烟火+鸣笛声”亮红色警报信号灯。	10分
识别动物-鹿 / 刺猬等标识，播报“前方发现野生动物”亮绿色警报信号灯。	10/个

现场采集识别随机标识，并正确行任务命令。	10分/个
识别标识后，语音播报或信号灯或执行动作等错误	-10分/个

8. 成绩计算

- (1) 规定任务时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。
- (2) 成绩高者排名靠前，若成绩相同，用时少者排名靠前。
- (3) 若分数、完成时间均相同，则判定为并列名次。

四、相关说明

本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组商议决定。

附件1：云天华岭AI城市守护者

参赛组别	参赛选手		
任务	分值	得分	
机器人从起点区域出发，整体投影离开起点区域	10分		
识别左转标识，播报“前方左转”亮左转向灯，完成左转后关闭灯光。	10分		
识别右转标识，播报“前方右转”亮右转向灯，完成右转后关闭灯光。	10分		
识别掉头标识，播报“前方掉头”亮左转向灯，完成掉头后关闭灯光。	10分		
识别停车场标识，播报“前方到达目的地”停止在终点区域，关闭全部灯光， 静止状态车身结构接触终点区域即可。	10分		
识别面板破碎标识，播报“前方发现面板破碎”亮橙色信号灯，通过该 区域后关闭信号灯。	10分		
识别斑马线缺损标识，播报“前方发现斑马线缺损”亮橙色信号灯，通过该 区域后关闭信号灯。	10分		
识别遮挡交通标识牌标识，播报“前方发现遮挡交通标志牌”亮橙色警报信 号灯。	10分		
识别垃圾暴露标识，播报“前方发现垃圾暴露”亮蓝色警报信号灯。	10分		
识别打架斗殴标识，播报“请立刻停止打架斗殴”亮红色警报信号灯。	10分		
识别烟火标识，播报“前方发现烟火+鸣笛声”亮红色警报信号灯。	10分		
识别动物-鹿 / 刺猬等标识，播报“前方发现野生动物”亮绿色警报信号灯。	10/个		
现场采集识别随机标识，并正确行任务命令。	10分/个		
识别标识后，语音播报或信号灯或执行动作等错误	-10分/个		
任务用时(80秒)			
最终成绩	总分：	时间：	
裁判人员签字栏：		参赛选手签字栏：	