

综合技能—智能班车比赛规则

时代的发展，科技的进步，我们的城市越来越复杂，我们要利用最新的各种信息技术或创新概念，将城市的系统和服务打通、集成，以提升资源运用的效率，优化城市管理和服服务，以及改善市民生活质量。

汽车越来越深入我们的生活，无人驾驶汽车是智能汽车的一种，也称为轮式移动机器人，主要依靠车内的以计算机系统为主的智能驾驶仪来实现无人驾驶的目的。同学们需要为我们城市设计一种无人驾驶的班车，行驶在机场和火车站之间，安全和稳定是唯一的目标。

1. 比赛简介

要求参赛队自行设计、制作无人驾驶的智能机器人并进行编程。并使用所设计制作的机器人在场地上，按照规定的规则进行比赛，培育青少年了解认知人工智能技术，启发参赛者之科技运用及创意，达到推动省内创新科学教育之目的，激发我省青少年对机器人技术的兴趣，增强团队合作意识。

2. 比赛主题

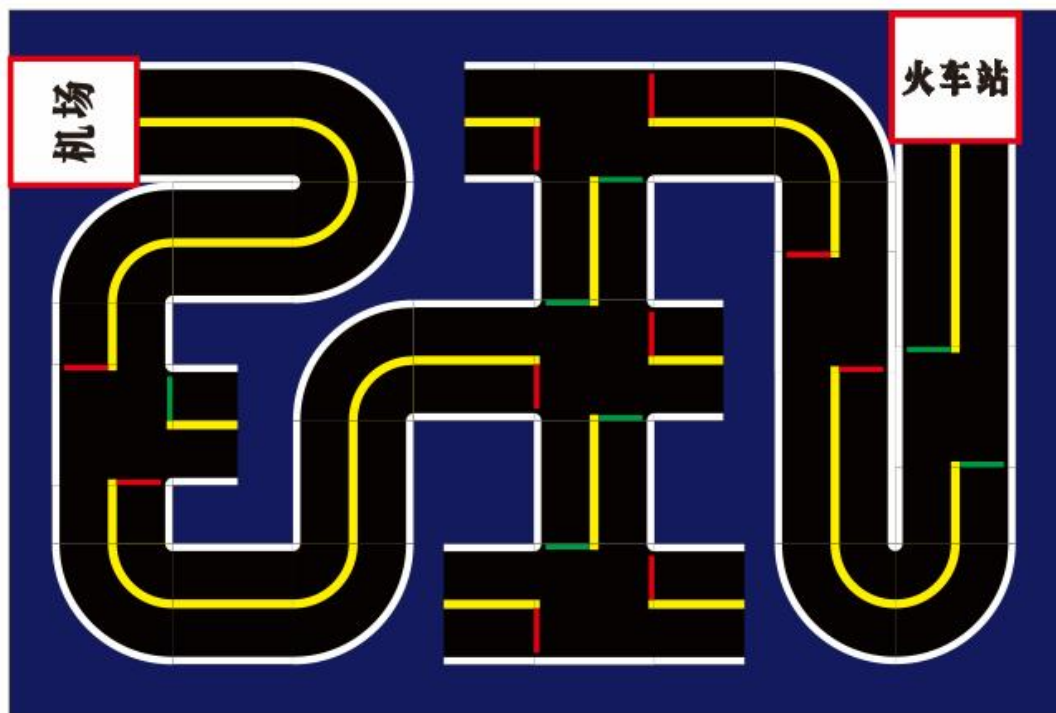
本届综合技能智能班车竞赛主题是智慧城市。旨在促进青少年了解机器人技术在帮助人类生活方面的作用，并使得同学们在探索人工智能知识、结构搭建技能的过程中树立终身学习的理念。

3. 比赛场地和环境

3.1 场地

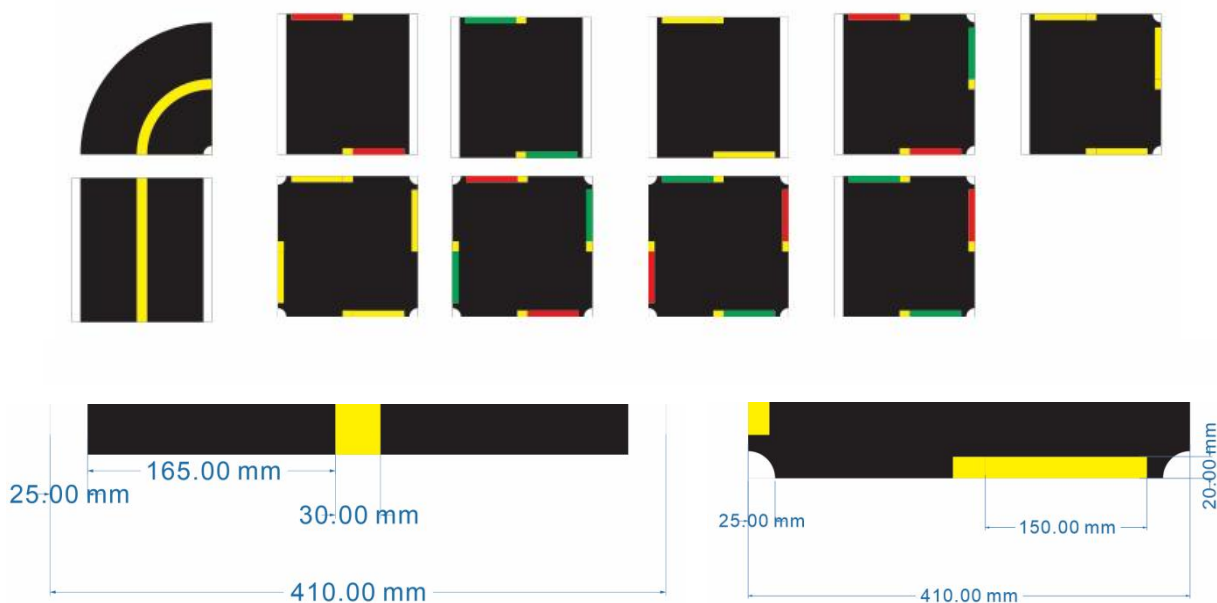
模拟赛题场地长 3600mm×宽 2400mm；比赛时以当时的赛场状况来确定场地拼图的大小。

下图为比赛场地的示意图，线路的长度与路口的位置在比赛时是随机的。



3.2 拼图规格

拼图图例：410*410mm



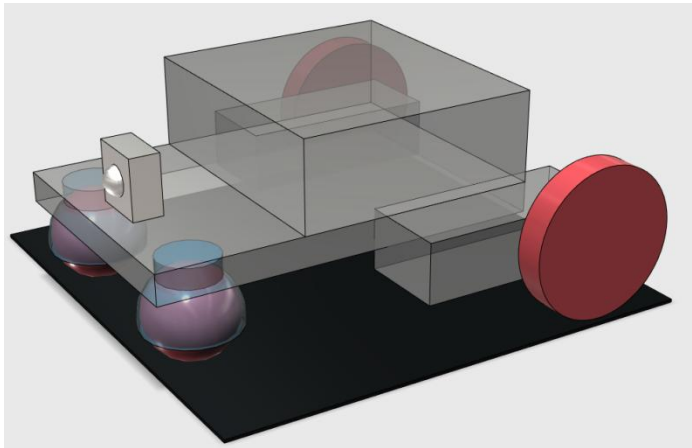
拼图尺寸410*410mm，道路中间的黄线30mm，道路边缘白线25mm，代表红绿灯横线长150mm，宽度20mm。

3.3 比赛场地

比赛场地将采用不反光的磨砂材料或者哑光布来制作，环境为室内自然光源，但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，一边靠窗，光线不均，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

4. 机器人

4.1 尺寸：机器人在起点区的与地面的接触点必须能够放在边长300mm的正方形上；如图：



机器人的投影不限。

4.2 控制器：每台机器人只允许使用一个控制器。

4.3 电机：每台机器人电机数量不超过3个，输入电压不超过9V。

4.4 传感器：机器人仅允许使用1个图像传感器和1个光电传感器。

4.5 结构：机器人使用塑料积木搭建，但是上场检录时必须保持原厂散件状态，不得有任何连接。

4.6 参加竞赛的机器人限用河南省青少年人工智能机器人竞赛指定的厂家所生产的器材。

5. 任务及规则

5.1. 设计搭建一台自动驾驶的班车，自行选择从机场或火车站出发，机器人在行驶过程中，必须沿着黑色马路行进。

当车辆遇到路口时，可以调头转弯，路口设置有象征红绿灯的横线，当遇到红灯时，需要停车 3-5 秒，当遇到黄灯时，需要鸣笛 2-3 声并减速慢行，当遇到绿灯时，可以正常或加速通过。

5.2. 比赛开始时，机器人必须放置在出发区域内，机器人与地面的接触点不得超出出发区，然后听从裁判口令启动机器人。

5.3. 机器人可以使用主机内含得音量检测传感器作为启动方式，此项不作为计分内容。

5.4. 机器人在进入道路区后即算完成启动。

5.5. 结束比赛的标准是到达对端的停车区域，且机器人与地面的任何接触点接触停车区域（不包含边框）并停止运行。

5.6. 比赛结束后，裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，并签字，然后将自己的机器人搬回准备区。

比赛每轮时间 120 秒。

5.7. 违章

5.7.1 机器人运行必须沿着黑色道路前进，如果有 2 个及以上的接触点跨越白线接触蓝色地面，判定车辆违章。

5.7.2 机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。队员不得接触机器人，否则被触碰的机器人需拿回初始位置重试。

5.7.3 凡是违章现象，必须将机器人拿回初始位置，重新出发，

计时不停，已经获得的积分有效。

6. 计分：

6.1. 机器人离开车站计 10 分。

6.2. 机器人正确行进一段道路计 10 分，单轮碾压黄线-5 分，通过一个路口 10 分，遇到信号灯反应正确 10 分，反应错误-5 分。路口及红绿灯颜色以最终赛题为准。

6.3. 机器人行驶到对面的车站并停止运动计 10 分。

6.4. 节省时间分，当机器人停在终点停车场不再运动时，节省时间分=150-所用时间。如果任务得分没有满分，则无此项加分。

6.5.。本次比赛共有两轮，每轮积分相加计算队伍总成绩。

7 . 比赛过程

7.1 搭建与编程

7.1.1. 搭建机器人与编程只能在准备区进行，不得携带电脑和机器人随意跑动。

7.1.2. 参赛队的学生队员检录后方能进入准备区。

裁判员对参赛队携带的器材进行检查，所有器材必须是散件，除控制器和电机可维持出厂时的状态外，其它所有零件不得以焊接、铆接、粘接等方式组成部件。所有参赛学生在准备区就座后，裁判员把场地图和比赛赛题发给参赛队。

7.1.3. 参赛学生不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长交流。

7.1.4. 参赛学生在准备区有1小时的搭建机器人和编制程序的时间。结束后，各参赛队把机器人排列在准备区的指定位置，封场，比赛前不得修改程序和硬件设备。

7.1.5. 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区简单地维修机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。

7.2 赛前准备

7.2.1. 准备上场时，队员领取自己的机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

7.2.2. 上场的参赛队员，需要随时跟随自己的机器人，以防机器人跑出比赛场地。

7.2.3. 队员将自己的机器人放入机场或者火车站，机器人的垂直投影不能超出机场或者火车站。

7.2.4. 到场的参赛队员应抓紧时间（不超过30秒）做好启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

7.3 启动

7.3.1. 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令。随着倒计时的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

7.3.2. 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

7.4 重试

7.4.1. 机器人在运行中如果出现违章或机器人故障，参赛队员可以向裁判员申请重试。

7.4.2. 裁判员同意重试后，重试的机器人已经计分的不再清零。重试时，队员可将机器人搬回出发点，重新启动。

7.4.3. 每场比赛重试的次数不限，重试也不扣分。

7.4.4. 重试期间计时不停止，也不重新开始计时。

7.5 比赛结束

7.5.1. 每场比赛时间为120秒钟。

7.5.2. 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

7.5.3. 裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，并回到裁判身边进行时间确认。

7.5.4. 裁判员有义务将任务完成结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分中出现的错误，并签字确认自己已经知晓的任务完成情况。如有争议应提请裁判长仲裁，记分表由裁判员填写。

7.5.5. 单场比赛结束的参赛队员，可以将自己的机器人搬回准备区。如有离场请向裁判确认是否已经全部完成了比赛。

8 犯规和取消比赛资格

8.1. 未准时到场的参赛队，每迟到1分钟则判罚该队10分。如果2分钟后仍未到场，该队本轮比赛为0分。

8.2. 第1次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到起点再次启动，计时重新开始。第2次误启动将被取消比赛资格。

8.3. 为了策略的需要而分离部件是犯规行为，视情节严重的程度可能会被取消比赛资格。

8.4. 机器人以高速运行导致场地损坏将被取消比赛成绩，参赛队带走比赛道具不归还，本轮比赛成绩无效，计0分。

8.5. 比赛中，参赛队员有意接触比赛场上的物品或机器人，将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响

到比赛的最终得分。

8.6. 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

8.7 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

9. 评奖办法：

9.1. 赛制根据参赛队伍数量，进行分组比赛，参赛队练习和比赛将在同一个场地上进行。

9.2. 按照参赛队有效成绩（大于0分）排名确定获奖等级，按照20%获一等奖，25%获二等奖，30%获三等奖，颁发获奖证书。

10、其它

10.1. 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项均会在比赛现场的赛题中给全体参赛队员统一规定，竞赛组委会委托裁判委员会对此规则进行解释与修改。

10.2. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛中，裁判有最终裁定权。他们的裁决是最终裁决，关于裁判执裁中的任何问题必须由参赛队员在两轮比赛之间向裁判长提出。组委会不接受教练员或学生家长的投诉。

综合技能—智能班车计分表

组别:

参赛队编号:

运行状态		计分	第一轮得分	第二轮得分
启动	机器人数量	10		
路口间行驶	正确通行	10/段		
	碾压白线	-5/段		
通过路口	通过	10/个		
	遇灯反应正确	10/次		
	遇灯反应不正确	-5/次		
到达终点		10分		
计时（满分时间）		120-用时	/	/
每轮计分				
总分				
队员签字				
裁判签字				