

2021 年杭州市中小学生科技节
智能车任务赛

秩序册

2021 年杭州市中小學生科技節

智能車任務賽

模擬生活中無人車在道路行駛的情景，通過各類傳感器感知周邊環境，並根據感知所獲得的道路、車輛位置和障礙物信息，控制車輛的轉向和速度，從而使車輛能夠安全、可靠地在道路上行駛；採用自動控制和人工智能等技術完成路線規劃、紅綠燈識別並控制車輛到達預定目標。此項活動重點培養學生數據處理能力和程序編寫能力。

一、競賽時間：

2021 年 10—11 月

二、參賽對象：

全市在籍在讀中小學生。

三、組別設定

小學組：智能車智能路線賽

初中組、高中組：智能車自動駕駛任務賽

四、參賽方式：

以學校為單位組隊參賽，每校限報 1 支隊伍，由 2 名同校選手組成。

五、競賽項目設置：

（一）智能車智能路線賽

選手利用超聲波雷達，攝像頭等傳感器設計一台具有識別道路，避障等功能的車輛，現場完成比賽路線的比賽。

（二）智能車自動駕駛任務賽

選手利用超聲波雷達，攝像頭等元件結合人工智能視覺識別系統，設計具有自動駕駛，自動變速，自動識別道路等功能的車輛，在特定場境中智能化完成既定任務的比賽。

六、獎項設置：

各項目根據組別取最高成績為最終結果，分設一、二、三等獎，獲各組別一等獎的指導教師為“優秀指導教師獎”。

七、報名方式：

1. 各區、縣（市）教育局（教衛局、社發局）在競賽選拔的基礎上推薦報名，各組織單位限報 8 隊（必須為不同學校），每隊 1 車 2 人，每校每項目限報 1 名指導教師（必須為本學校在職在編教師）。

2. 杭州外語學校、杭州國際學校、杭州日本人學校、杭州漢基外籍人員子女學校、杭州世外外籍人員子女學校、杭州娃哈哈外籍人員子女學校等直屬學校可直接報名，限報 3 隊。

3. 高中（含職業高中、技校）參賽人數不限，每校每項目限報 1 名指導教師（必須為本學校在職在編教師）。

4. 各區、縣（市）教育局（教衛局、社發局）、直屬學校於 10 月 15 日前進入杭州青少年科技活動官網（<https://kjj.qsng.cn/>）的“2021 年杭州市中小學生科技節活動入口”，註冊相關信息後進行報名。

八、聯系方式

聯系人：俞雨晨 聯系電話：85828287

2021 年杭州市中小学生科技节智能车任务赛规则

第一章 竞赛要求

一、模型

1. 参加比赛的模型必须符合技术要求。将采用自审和抽查的方法审核模型，合格后做上标记，取得名次的模型将进行随机复审，复审不合格的成绩无效。
2. 每组参赛选手在比赛中可用 2 架模型（个别注明项目除外）。除车身，备用零件数量不限，并可互换（参赛选手之间不得更换），但更换后仍需符合技术要求。
3. 凡危及安全、妨碍比赛的模型或装置，裁判有权禁止使用。

二、竞赛方式

1. 各参赛队领队和教练应熟悉和了解竞赛的相关竞赛规定，带领参赛选手按时到达竞赛场地，自觉遵守竞赛纪律，保持赛场环境卫生，尊重评委和相关工作人员，服从竞赛组委会的各项安排。
2. 参赛选手应佩戴本人参赛证件，未佩戴参赛证件不得进入竞赛场地，参赛选手按赛程安排提前到达竞赛场地，赛后按要求离开竞赛场地。
3. 比赛开始前 15 分钟静场，同时开始检录核对参赛选手和模型。3 次点名不到者，该轮比赛作弃权处理。
4. 竞赛场地只允许裁判、工作人员、参赛选手或裁判允许的参赛选手、教练进入，未经裁判允许，任何人均不得擅自进入竞赛场地。对不服从裁判指挥或妨碍竞赛正常进行的行为将视情节轻重给予警告、严重警告，直至取消比赛资格的处罚。
5. 比赛须按规定日程连续进行，如遇变动场地、气象条件改变或其他原因不适宜比赛的，组委会有权提前或推后竞赛。
6. 在竞赛过程中遇到有争议的情况，参赛选手可向裁判咨询，对裁判答复不满意可通知领队，由领队向该项目裁判咨询，对裁判的答复仍不满意的，领队可书面向组委会申诉，由组委会最终判定。任何形式的申诉均不得妨碍竞赛的正常进行，否则申诉无效并上报竞赛活动组委会处理。
7. 以下情况该轮判为 0 分或弃权：声明弃权、检录点名未到、在比赛时间内未能完成任务及其他严重犯规。

第二章 项目竞赛规则

(一) 智能车智能路线赛 (小学组)

1. 技术要求

(1) 车辆必须有底盘、车壳和四个车轮，车辆底盘必须使用现有车辆的底盘，品牌不限。车辆的控制板及电子元件必须安装在车辆底盘上，车壳上除摄像头、开关外不得安装任何物体。车辆驱动类型不做限制，车辆的长 ≤ 30 厘米、宽 ≤ 15 厘米、高 ≤ 20 厘米，车辆车壳型号品牌不限，但必须有车窗、车门，必须自行美化、着色。

(2) 车辆使用伺服舵机控制方向，车辆动力电机限制使用 380 电机及以下，且动力电机最多 1 个，转向用伺服舵机只可使用一个。

(3) 车辆动力电池种类不限，但标称电压 $\leq 7.4v$ 。

(4) 车辆所使用的控制板只可使用 arduino 或 arduino 衍生板(带兼容 Arduino UNO、NANO、Mega 的硬件接口，并且可以用自带或 PC 端的 Arduino IDE 进行编程运行)。允许使用各类传感器，车辆必须具有主动避障、自主行驶功能。

(5) 车辆程序须在现场编写，电脑自带，编程软件不限制(建议使用 scratch 编程软件)。

2. 竞赛方法

(1) 比赛模式：根据场地条件编写程序及调试时间 2 小时，比赛进行 2 轮，每轮比赛时间 3 分钟；每次单车或多车以上竞赛。

(2) 参赛选手将车辆放到指定起点，在裁判发出“开始”口令后，车辆启动后能自主开始行走(方向自定)。发令后开始计时，车辆经过各停车任务点并回到出发点过出发线停车后比赛结束停止计时，三个停车任务点由参赛选手现场抽签，车辆行驶线路可自行选择，方向不限，车辆的倒车功能只可用于转向调整，不可使用倒车行驶。

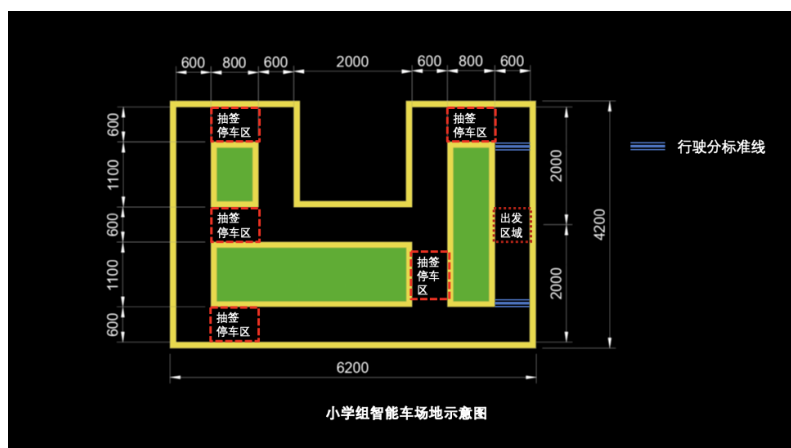
(3) 车辆进入赛道后，不得再与其他设备进行通讯或使用其他控制车辆行驶的方式控制车辆。中途坏车、车辆被困不可以进行修复和复原。

(4) 各任务点得分为：车辆在道路上行驶超过 1.5 米得 20 分，道路中共设置 3 个停车任务点，每个任务点顺利停车得 20 分)；最后回到出发区域内并停止得 20 分，满分 100 分。

(5) 以下情况比赛结束

①车辆发生侧翻。②竞赛过程中参赛选手触碰车辆。③参赛选手自己决定终止比赛。④竞赛时间到达 3 分钟。

3. 竞赛场地示意图



示意图只作为参考

竞赛场地设置在平整地面上，长宽约 6×4 米，并设置道路与分中心停车区等任务站点(以现场放置为准)。场地设置参照场地示意图(道路宽约 0.6 米，两侧边高 0.05 米。)竞赛以现场实际场地为准。

4. 得分和成绩评定

- (1) 得分方式：规定时间内未完成比赛的车辆将按照实际完成的任务积分计算成绩。
- (2) 成绩评定：以两轮得分中较高一轮评定成绩，得分高者列前，得分相同时成绩用时短者名次列前。

智能车自动驾驶任务赛（初中、高中组）

1. 技术要求

- (1) 车辆必须有底盘、车壳和四个车轮，车辆底盘必须使用现有车辆的底盘，品牌不限。车辆的控制板及电子元件必须安装在车辆底盘上，车壳上除摄像头、开关外不得安装任何物体。车辆驱动类型不做限制，车辆的长≤30 厘米、宽≤15 厘米、高≤20 厘米，车辆车壳型号品牌不限，但必须有车窗、车门，必须自行美化、着色。
- (2) 车辆使用伺服舵机方向，车辆动力电机限制使用 380 电机及以下，且动力电机最多 1 个，转向用伺服舵机只可使用一个。
- (3) 车辆动力电池种类不限，但标称电压≤7.4v。
- (4) 车辆所使用的控制板只可使用 arduino 或 arduino 衍生板(带兼容 Arduino UNO、NANO、Mega 的硬件接口，并且可以用自带或 PC 端的 Arduino IDE 进行编程运行)。允许使用各类传感器，车辆必须具有主动避障、识别红绿灯及自主行驶功能。
- (5) 车辆程序必须在现场编写，电脑自带，编程软件不限制（建议使用 scratch 编程软件）。

2. 竞赛方法

- (1) 比赛模式：根据场地条件编写程序及调试时间 2 小时，比赛进行 2 轮，每轮比赛时间 3 分钟；每次单车或多车以上竞赛。
- (2) 参赛选手将车辆放到指定起点，在裁判发出“开始”口令后，车辆启动后能自主开

始行走（方向自定）。发令后开始计时，车辆经过“道路行驶、桥、桥洞、红绿灯、行人（放置路边或人行横道线）、学校、书店、公园、”等任务点并回到出发点过出发线停车后比赛结束停止计时，所有任务现场由参赛选手抽签摆放，车辆行驶线路可自行选择，车辆的倒车功能只可用于转向调整，不可使用倒车行驶。

(3) 车辆进入赛道后，不得再与其他设备进行通讯或使用其他控制车辆行驶的方式控制车辆。中途坏车、车辆被困不可以进行修复和复原。

(4) 各任务点得分为：“道路行驶、桥、桥洞、学校、书店、公园”每完成一项任务得 10 分(车辆必须在道路上行驶 1.5 米以上，才可得到“道路行驶”分)；红绿灯（根据实际的亮灯控制行走得 20 分)；遇到行人必须停车避让行人，等到行人通过后行驶得 20 分，最后回到发车区内并停止得 20 分，合计 120 分。

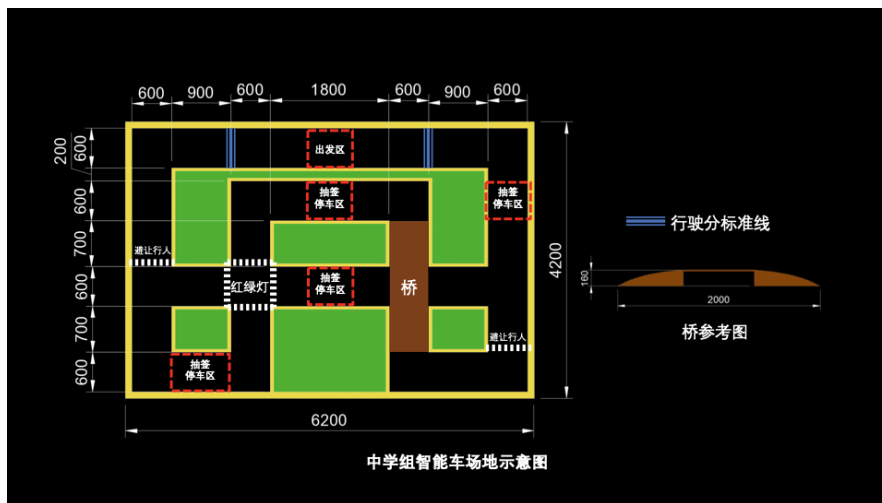
(5) 以下情况将扣分：

①红绿灯路口闯红灯、红灯左转扣 60 分。②冲撞行人则扣 120 分。

(6) 以下情况比赛结束

①车辆发生碰撞行人现象。②竞赛过程中参赛选手触碰车辆。③参赛选手自己决定终止比赛。④竞赛时间到达 3 分钟。

3. 竞赛场地示意图



示意图只作为参考

竞赛场地设置在平整地面上，长宽约 6×4 米，并设置道路、桥、桥洞、红绿灯、行人和学校、书店、公园、餐厅等任务站点（停车位以现场抽签为准）。场地设置参照场地示意图（道路宽约 0.6 米，两侧边高 0.05 米；红绿灯最低点离地 0.30 米，宽 0.1 米（四面），随机变灯；桥长 2 米（±0.1），桥洞最高处为 0.16 米）。

4. 得分和成绩评定

(1) 得分方式：规定时间内未完成比赛的车辆将按照实际完成的任务积分计算成绩。

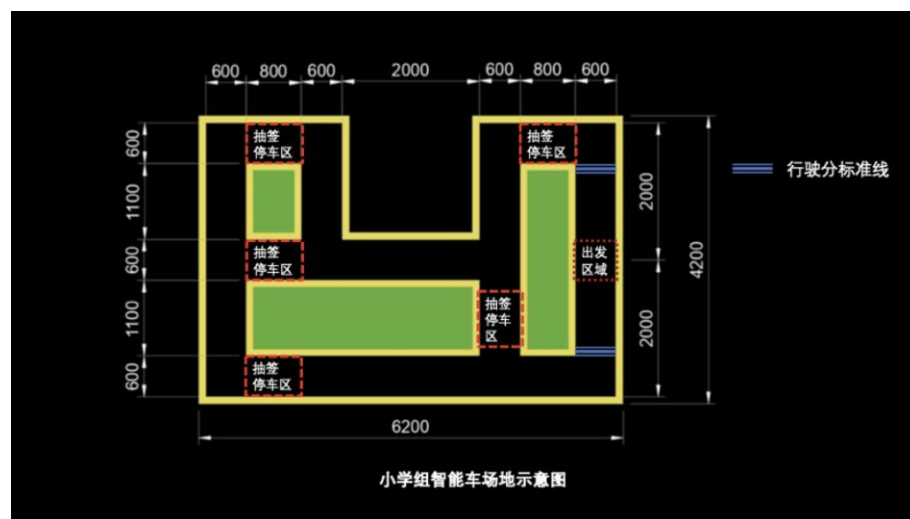
(2) 成绩评定：以两轮得分中较高一轮评定成绩，得分高者列前，得分相同时以另一轮得分评定名次，仍相同以较高一轮成绩用时短者名次列前。

2021 年杭州市中小学生科技节智能车任务赛补充通知

一、时间及竞赛场地安排

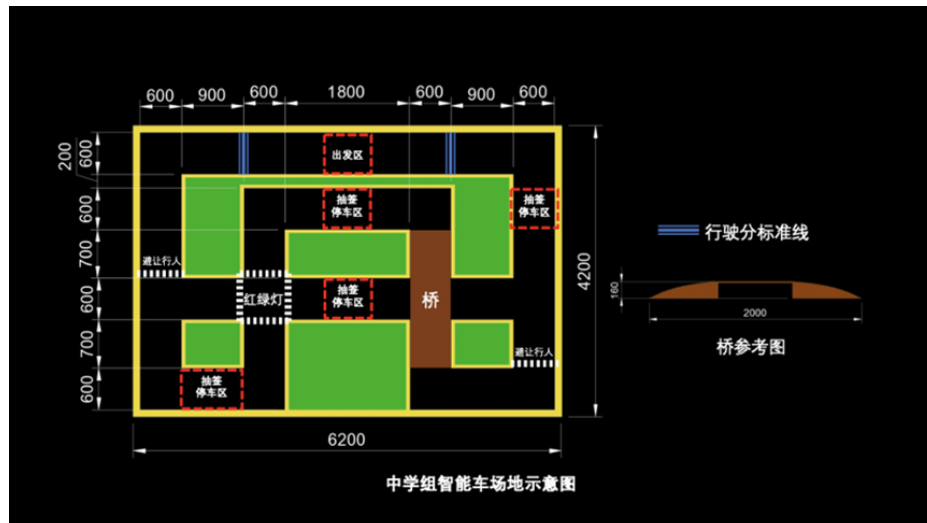
时间	比赛项目	地点	内容
10月28日	智能车任务赛 小学组	杭州青少年 活动中心 滨江分中心 一楼多功能 报告厅	8:20—8:50 检录 9:00 公布现场比赛要求 9:20—11:20 现场编程, 测试 11:40—12:30 午饭 (自行解决) 12:40—16:00 比赛时间
10月29日	智能车任务赛 中学组	杭州青少年 活动中心 滨江分中心 一楼多功能 报告厅	8:20—8:50 检录 9:00 公布现场比赛要求 9:20—11:20 现场编程, 测试 11:40—12:30 午饭 (自行解决) 12:40—16:00 比赛时间

二、小学组智能车任务赛竞赛规则补充说明:



- 1.示意图中抽签停车区的大小为 800mm*600mm。
- 2.停车区比赛现场抽签, 5个停车区抽选3个停车区内进行停车操作。
(要求有明显的车辆停止动作)
- 3.最终回到出发区域停车区域大小为 1000mm*600mm。

三、中学组智能车任务赛竞赛规则补充说明:



- 1.示意图中抽签停车区的大小为 900mm*600mm。
- 2.停车任务区比赛现场抽签，4 个停车区抽选 3 个停车区进行停车操作。
(要求有明显的车辆停止动作)
- 3.最终回到出发区域停车区域大小为 1000mm*600mm。

2021 中小學生智能車任務賽

參賽名單

智能車智能路線賽（小學組）					
序號	學校	組別	隊員 1	隊員 2	所屬區
1	杭州市文瀾小學	小學組	吳翰哲	王彥初	拱墅區
2	杭州市文瀾小學	小學組	袁碩	王世行	拱墅區
3	杭州市大關小學	小學組	鄭孚嘉	陳翊天	拱墅區
4	杭州市賣魚橋小學	小學組	屈楚珩	龔宸嘉	拱墅區
5	杭州市周浦小學	小學組	高霖澤	鄭毅杰	西湖區
6	杭州市競舟小學	小學組	仇奕然	張天悅	西湖區
7	杭州市文三教育集團定山小學	小學組	葛白瑞	王凌波	西湖區
8	杭州市轉塘小學回龍校區	小學組	鄭瑋	鄭宇涵	西湖區
9	杭州市星洲小學	小學組	水逸軒	董言熙	西湖區
10	杭州市轉塘小學象山校區	小學組	周佳瑤	張楠	西湖區
11	杭州市育才教育集團文溪小學	小學組	鄭嘉懿	楊遠瀟	西湖區
12	杭州市行知第二小學	小學組	何奕嶸	郭奕樂	西湖區
13	杭州市臨平區育才實驗小學	小學組	陳呂航	呂陳碩	臨平區
14	杭州市文津小學	小學組	張沐白	許智博	拱墅區
15	杭州市育才京杭小學	小學組	岑威呈	張家誠	拱墅區
16	杭州上海世界外國語學校	小學組	趙韓睿	嚴盎然	拱墅區
17	杭州市臨平區塘栖鎮第三小學	小學組	莫石悠	何睿	臨平區
18	浙江省杭州濱興學校	小學組	樓智宸	曾子罡	濱江區
19	臨平區杭州橄欖樹學校	小學組	王一涵	周澍仁	臨平區
20	杭州市臨安區城北小學	小學組	丁杜方嶢	范徐一	臨安市
21	杭州市長壽橋小學	小學組	莫雅如	鄭凱元	下城區
22	杭州市采荷第二小學	小學組	張家瑞	趙頌非	江干區
23	杭州市景和小學	小學組	王梓昊	吳珺屹	江干區
24	杭州市長壽橋岳帥小學	小學組	張睿哲	毛舒嘯	下城區
25	杭州市大成實驗學校	小學組	袁若水	文松坡	下城區
26	杭州市濱文小學	小學組	黃星景	朱九皋	濱江區
27	杭州市餘杭區英特西溪外國語學校	小學組	許童元	謝明宇	餘杭區

智能车智能路线赛（初高中组）

序号	学校	组别	队员 1	队员 2	所属区
1	华东师范大学附属杭州学校	初高中组	宦斯嘉	王梓滕	拱墅区
2	杭州市文海实验学校	初高中组	李明轩	张露珈	钱塘新区
3	杭州市桃源中学	初高中组	熊嘉悦	龚亦成	拱墅区
4	杭州北苑实验中学	初高中组	郑东晨	卢少贤	拱墅区
5	杭州市十三中教育集团总校	初高中组	赵怡如	刘家楷	西湖区
6	杭州市临平区临平第三中学	初高中组	钱程亮	黄天豪	临平区
7	杭州市临平区临平第一中学	初高中组	刘希与	陈奕博	临平区
8	杭州市之江第一中学	初高中组	王子近	万朝文	西湖区
9	杭州市公益中学	初高中组	焦政博	缪铭锋	西湖区
10	杭州市三墩中学振华校区	初高中组	林传哲	贾瑞祺	西湖区
11	杭州市星澜中学	初高中组	俞晨昊	王君烨	拱墅区
12	杭州市第十五中学教育集团崇德校区	初高中组	颀刚	张宇轩	西湖区
13	杭州市第十五中学教育集团浙大附初校区	初高中组	高吕坤	臧彦恺	西湖区
14	杭州市拱宸中学	初高中组	朱应豪	傅誉	拱墅区
15	杭州市西溪中学	初高中组	张柏语	董忆豪	西湖区
16	浙江省杭州西兴中学	初高中组	孙乐铭	丁思锴	滨江区
17	杭州市艮山中学	初高中组	倪恭驰	王瀚锋	下城区
18	杭州市采荷中学教育集团	初高中组	骆家妍	俞子皓	江干区
19	浙江大学教育学院附属学校	初高中组	章语馨	王珞宸	滨江区
20	浙江师范大学附属杭州笕桥实验中学	初高中组	陈嘉涛	潘俊天	江干区
21	杭州市大成实验学校	初高中组	叶文韬	孙舞扬	下城区
22	杭州市源清中学	初高中组	金鼎容	张宸	市辖区
23	杭州市源清中学	初高中组	杨宇轩	钱俊熹	市辖区
24	杭州市余杭区良渚实验学校	初高中组	石博文	杨宇	余杭区