第六届全国青少年人工智能创新挑战赛

无人驾驶智能车专项赛

项 目 手 册

中国少年儿童发展服务中心

2023 年 4 月

一、赛事简介

人工智能是通过研究人类智能活动的规律，构造出具有一定智能的人工系统的科学，主要研究如何让计算机去完成以往需要人的智力才能胜任的工作，也就是研究如何应用计算机的软硬件来模拟人类某些智能行为的基本理论、方法和技术。在此基础上，以“电动化、智能化、网联化”等为特征的新能源智能网联汽车，正在颠覆我们的体验。更聪明的车、更网联的路，会造就更美好的城市、更便捷的出行。

为了培养青少年的创造能力，考察其对人工智能、机器人、自动驾驶等有关知识的综合运用情况，我们设立了无人驾驶智能车专项赛项目。参赛青少年将在限定的时间内，在模拟场地上按照规则进行竞技。项目从我国智能网联、新能源汽车、燃料电池示范城市、智慧城市协同等实际场景出发，设计了一系列具有知识性、互动性、参与性的挑战项目，考察学生在人工智能原理、程序编写、机器人搭建与控制、智能网联技术应用等方面的实践能力。

本次挑战赛坚持公益性，赛事任何环节，任何单位都不会向学生、学校收取成本费、工本费、活动费、报名费、食宿费、参赛材料费、器材费和其它各种名目的费用，做到“零收费”；不会指定参与竞赛活动时的交通、酒店、餐厅等配套服务；不会通过面向参赛学生组织与竞赛关联的培训、游学、冬令营、夏令营等方式，变相收取费用；不会推销或变相推销资料、书籍、辅助工具、器材、材料等商品；不会面向参赛的学生、家长或老师开展培训；不会借竞赛之名开展等级考试违规收取费用；不会以任何方式向学生或组织学生参赛的学校转嫁竞赛活动成本。本次挑战赛坚持自愿原则，不强迫、诱导任何学校、学生或家长参加竞赛活动。竞赛以及竞赛产生的结果不作为中小学招

生入学的依据。赞助单位不得借赞助竞赛活动进行相关营销、促销活动。

二、参赛条件及分组办法

1.在校小学、初中、高中、中专或职高学生均可参赛。

2.选手所在学段组别分为：小学低年级组、小学高年级组、初中组、高中组、中职职高组。

3.无人驾驶智能车专项赛分个人赛和团队赛两种，个人赛为1人，团队赛为2-3人（自行组队）。

4.每人/队最多可有2名指导老师，多名学生的指导老师可以重复。指导老师作为责任人，有责任监督竞赛期间人身安全、保护财产，指导参赛学生制定学习计划，督促参赛学生顺利完成比赛。

三、选拔赛参与办法

1.选拔赛报名。参加竞赛的青少年可登录“全国青少年人工智能创新挑战赛”网站http://aiic.china61.org.cn/，在首页点击“选拔赛报名”进行在线报名，详细登记相关信息和报名赛项、组别。

2.参加选拔赛。根据各地区报名实际情况，本赛项选拔赛设置线上、线下两种形式，线下选拔赛采用现场竞技的方式，线上选拔赛以视频连线完成任务的方式，并由专家根据参赛情况进行评判。参赛青少年只能选择参加线上或者线下选拔赛中的一种选拔赛。

3.报名时间：2023年4月6日-6月1日，选拔赛时间为2023年6月2日-7月1日（具体时间另行通知）。

参加选拔赛的青少年需通过“全国青少年人工智能创新挑战赛”网站点击“参加选拔赛”链接，选择“无人驾驶智能车专项赛”并了解选拔赛详细信息。

4.主办单位将根据选拔赛的成绩，甄选出部分优秀选手入围全国挑战赛决赛。

5.选拔赛成绩可以在2023年7月15日后，登录“全国青少年人工智能创新挑战赛”网站进行查询，入围决赛的选手可以参加全国决赛。

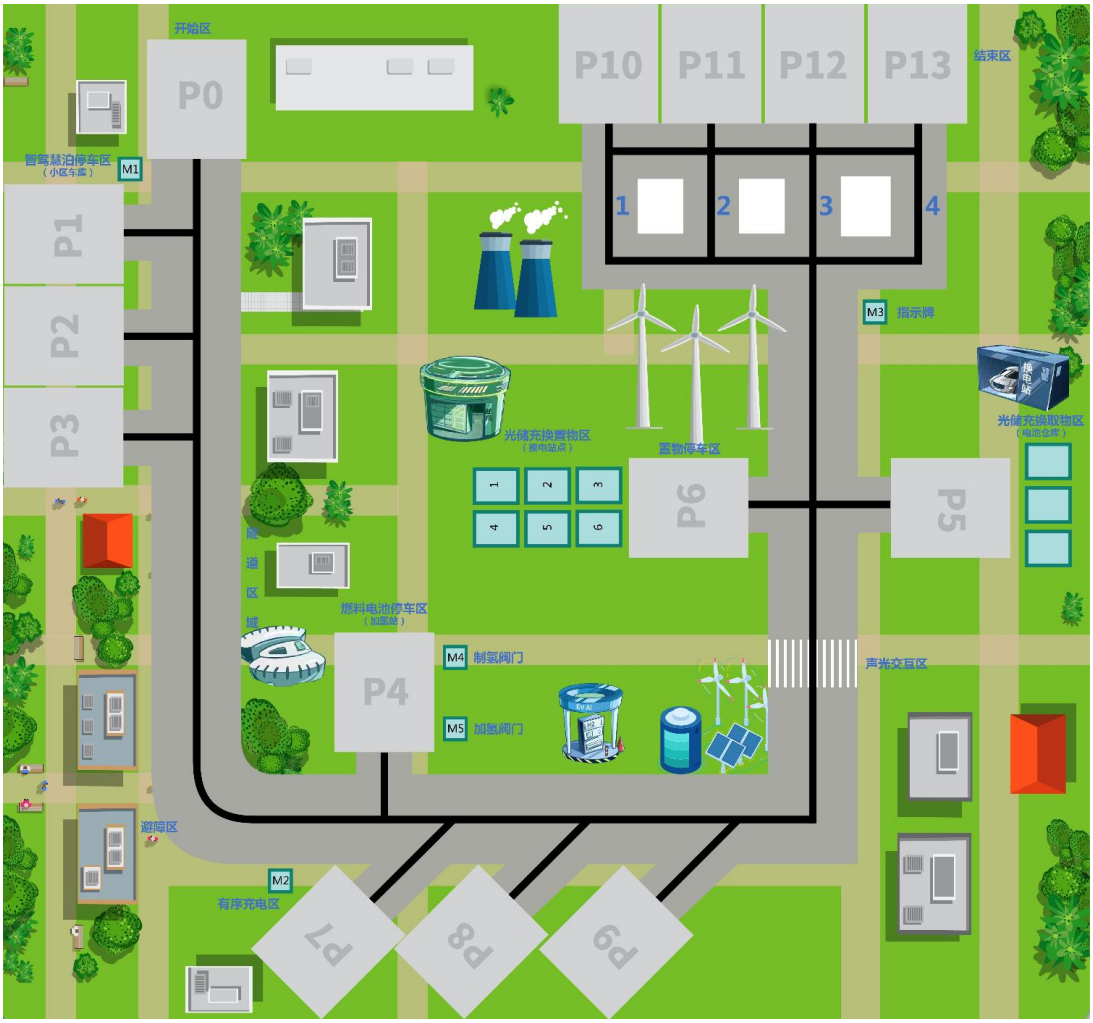
四、竞赛规则

小学组竞赛规则：

（一）模拟场景

项目共设置八大任务模块，分别是：智驾慧泊；穿越隧道；主动安全；燃料电池；光储充换；声光交互；有序充电；车路协同。充分体现绿色低碳、智能网联的未来出行新特点，让青少年通过完成各项任务，全方位体验新能源汽车的运行过程，增强对中国智造的了解与信心，锻炼计算思维，提升科学实践和动手能力。

赛场地面铺设场地地图，现场光照均匀、无磁场干扰。



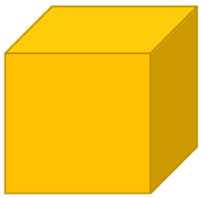
场地为长 205cm、宽 220cm 的长方形地图。比赛路线为一条从起点到终点的逆时针单向、单车道道路，道路宽度为 18cm，路线地面为灰色，路线中央有黑色辅助线，线宽为 1.5cm；停车区以 P0-P13 标记，地面为浅灰色，长宽分别为 24cm、20cm。地图为不反光的塑料材质。

M1、M2、M3 物块为指示牌，小学组无需使用。

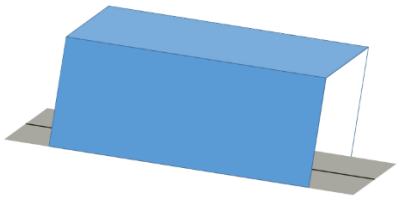
M4、5 物块（阀门）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。

物块初始为弹出状态（如图，关闭）。中间圆柱体部分可以按下（打开），比赛结束后可以复位。

M6 物块（障碍物）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。



隧道在左侧道路上，横跨道路竖向摆放于图示隧道区域。隧道宽高分别为 30cm、30cm，长度为 30cm，内部无照明设施，如下图所示。



电池物块是一个长宽高分别为 5cm、8cm、3cm 的正方体，重量不大于 500g，如图所示。小学组无需解析和对应放置电池，可以任意放置。

（二）现场任务及要求描述

1.智驾慧泊（20 分）

任务背景：随着科技的不断发展，智能驾驶、智慧泊车等技术已经进入了我们的生活，让我们通过这个任务一起来体验。

任务描述：P1-3 为三个车位，其中两个被占用，占用物垂直投影

均不超过车位长宽。请选择剩余的空闲车位，进行停车，停车车头方向不限。车辆停稳后闪烁三次灯光，启动并驶回主路。

打分依据：停泊于 P1-3 中的空车位 5 分；未碰撞占用车位的物体 5 分；车辆停稳后，垂直投影全部在停车区内 5 分；闪烁三次灯光 5 分。

2.穿越隧道（10 分）

任务描述：车辆直线行驶到隧道区域。根据交通法规，进入隧道需打开灯光，确保安全。

打分依据：未发生碰撞 5 分；打开灯光 5 分。

3.主动安全（10 分）

任务背景：随着技术的发展，车辆越来越聪明，不仅能够保护驾驶员、乘员的安全，还能自动刹车、自动避让等，主动保障交通安全。

任务描述：在弯道中有一个物块，车辆需自动驾驶避让这一障碍物，并且继续完成任务。

打分依据：通过且未碰撞障碍物 5 分；通过并回到主路 5 分。

4.燃料电池（20 分）

任务背景：氢能是一种新兴的清洁能源，燃烧生成水，对环境无污染。因此，氢能也被认为是下一代清洁能源。

任务描述：车辆需要进入 P4 停车区，并依次打开 M1 制氢阀门、M2 加氢阀门。

打分依据：停泊于 P4 停车区 5 分；依次打开 M1、M2 阀门各 5 分，共 10 分；阀门均未移位 5 分。

5.有序充电（10 分）

任务背景：随着电动车越来越多，电网受到的波动也会很大，有

序充电通过依次开启充电桩的方式，避免车主回家、插上充电枪就开始集中充电，而是设定好时间，让车辆“自动排队”、车主“回家休息”。

任务描述：P7-9 是三个侧后车位，均为空闲车位。车辆驶入其中任意一个车位。需车头向主路、车位向场外方向停泊。

打分依据：停泊进任意车位 5 分；停泊车位编号正确 5 分。

6.声光交互（20 分）

任务背景：除了更加智能以外，聪明的车辆也会与行人、骑车人等互动，形成更加友好安全的交通环境。

任务描述：到达横道线后，需要停车礼让行人，并闪烁三次灯光、发出声响三秒，随后立即重新启动车辆，继续行驶。

打分依据：在横道线前停车，车辆垂直投影位于横道线以外 5 分；闪烁三次灯光 5 分；发出声音三秒 5 分；重新启动车辆继续行驶 5 分。

7.光储充换（40 分）

任务背景：为调节电网峰谷差、让电动车更加“绿色”，储能、充电一体化设施应运而生，它们通过太阳能给蓄电池充电，并平稳地给车辆电池充电。当车辆到达时，就为其换上电池。晚上使用电网低谷电能，白天还能将多余的电力“反哺”电网。

任务描述：车辆从主路右侧 P5 取物停车区右侧的格子内，取出编号 1-6 的电池；将其平稳送至主路左侧 P6 置物停车区左侧编号 1-6 的任意格子内，无需按照顺序摆放。

打分依据：取到电池，中途未掉落，放置在任意区域，每块电池 5 分，最高 30 分；未将其它电池移位 5 分；所有电池垂直投影全部位于方块内 5 分（未放置电池不得分）。

注意：正式比赛时，左右两侧场地拼接放置，共有 3+3=6 个电池位置，并放置编号 1-6 的电池，由两支队伍共享、争夺电池。

8.车路协同（10 分）

任务背景：随着 5G 的普及商用，车联网、车辆与道路通信（V2X）技术也在快速发展当中，通过道路向车辆发出的指示，可以告诉车辆哪里更加通畅、哪里有停车位，提高交通效率、避免拥堵。

任务描述：根据抽签结果，车辆停泊在 P10-13 中的指定车位。例如，抽到 P13 停车位，则通过任意道路行驶，停泊在 P13，车头方向不限。

打分依据：停泊进正确车位 5 分；车辆停稳后车辆垂直投影全部位于停车区 5 分。

（三）外观要求

除完成现场任务外，参赛队伍需为自己的无人智能车制作个性化的外壳。外壳需采用环保材料，或 3D 打印方式制作，体现对新能源、智慧出行的理解与实践，美观、具有实用性，且不影响车辆正常操作。

（四）评分标准

1.外观分数（20 分）

外观分数于现场比赛前，选手现场进行展示。评委现场进行评分。

2.任务分数（140 分）

场地任务分数 140 分；于现场比赛开始后，按照项目完成情况打分。

3.程序分数（40 分）

比赛结束后，评委询问关于本组程序的一个问题，正确回答得 10 分。问题包括解释某个语句的作用（如循环、条件判断等），或程序判

断的条件（如与前方障碍物距离小于 10，则让车辆停止）。

统计现场触碰机器（放回脱线的设备，或重启程序）的次数，初始共 30 分，每次触碰机器扣除 10 分，扣除到 0 分为止。

总分共 200 分，参赛队伍于比赛结束前，对以上所有得分进行确认。

（五）比赛流程及细则

1.检录

参赛队伍需在规定时间内到检录处报到。车辆最大尺寸不超过长 24cm、宽 20cm、高 30cm，重量不超过 2KG，电池电压不大于 24V。设备需在检录时处于关闭电源状态。报到检录通过的队伍将被记录赛前检录通过状态，进入调试区。检录不通过的可进行现场调整，若在规定时间内，仍未通过报到检录，则该队失去比赛资格。检录完成的队伍于比赛开始前 30 分钟进入准备区，在准备区进行抽签及准备。

选手不得携带电脑、设备维修替换零件等进入比赛场地。

2.抽签

在准备区一次性抽取 2 个信息，分别决定 P1-3 的空闲车位号；物块在辅助线左侧还是右侧。抽签完成后，参赛队伍可以在准备区调试 15 分钟。

3.进场

比赛开始前 10 分钟，队伍进入比赛区候场。比赛开始前 5 分钟，工作人员根据抽签结果调整场地，并与参赛队伍确认无误后，任务从 P0 开始区开始。

4.开始

比赛开始前，车辆垂直投影须完全在 P0 停车区内。

在每一轮比赛中，每支队伍仅有 1 次机会进行比赛。按照抽签顺序，左右两幅地图的 2 支队伍将同时开始比赛。

参赛队伍在裁判宣布开始之前打开车辆电源。裁判确认队伍已准备好以后，将发出“3 2 1 开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令的第一个字起，车辆可以开始移动。若抢跑，则立即扣除 10 分。

5.运行

车辆在运行过程中，必须保持完全自主运行，不得通过遥控等方式进行控制，一旦发现则直接取消比赛资格。

比赛中，若车辆损坏场地设施，包括移动电池、指示牌等，场地设施不进行复原，待比赛结束后修复。

比赛中，不得接触车辆，不得为车辆新增或替换任何零件，否则取消队伍本次成绩，以下情况除外：

（1）若车辆因故脱离场地，无法继续比赛的，可以立即报告裁判，在获得裁判允许后，参赛队伍自主将车辆放入不超过脱离场地前最远距离的位置，继续比赛。

（2）若车辆发生软件故障停止，需要重新启动机器，可以立即报告裁判，在获得裁判允许后，参赛队伍自主原地重启机器或设置程序，比赛不暂停。

每次比赛后，统计以上情况的次数，扣除相应分数，详见评分标准。

每次比赛总时长不得超过 10 分钟，在 10 分钟结束后，比赛立即停止，计分以此前已经获得的分数计算。

6.终点

车辆到达终点 P10-13 停车区停稳后，比赛结束，裁判允许后，

参赛队伍将车辆关机、回收。

7.成绩复核

比赛结束后，参赛队伍需立即与裁判确认分数情况，如有需要申诉的，需当场提出。如无异议，需在现场打分表上签字后方可离开。

8.异常处置

若因为非选手的原因，包括但不限于场地停电、地图破损、场地设施自行损坏等，由于不可抗力导致比赛中断，经裁判允许并报裁判长同意，可以重赛。

由于参赛队伍的失误，例如电池电量不足、损坏地图或场地设施、程序故障、部件脱落等造成的比赛中断甚至终止，都不会进行重赛。

9.弃赛

参赛队员应具有积极备赛的竞赛精神，如因自身原因或不可抗力因素未能参加比赛，须在规定报到时间前告知组委会。

10.队伍申诉

现场比赛仅接受现场提出申诉，待比赛全部结束后，组委会将受理并反馈申诉。未能在现场提交的申诉，将被视为无效申诉且不予受理。

组委会不接受指导老师或随队人员的申诉。组委会有权在回避指导老师、随队人员的环境下和申诉队伍进行沟通。

初中组竞赛规则：

（一）项目背景

以“电动化、智能化、网联化”等为特征的新能源智能网联汽车，正在颠覆我们的体验。更聪明的车、更网联的路，会造就更美好的城市、更便捷的出行。

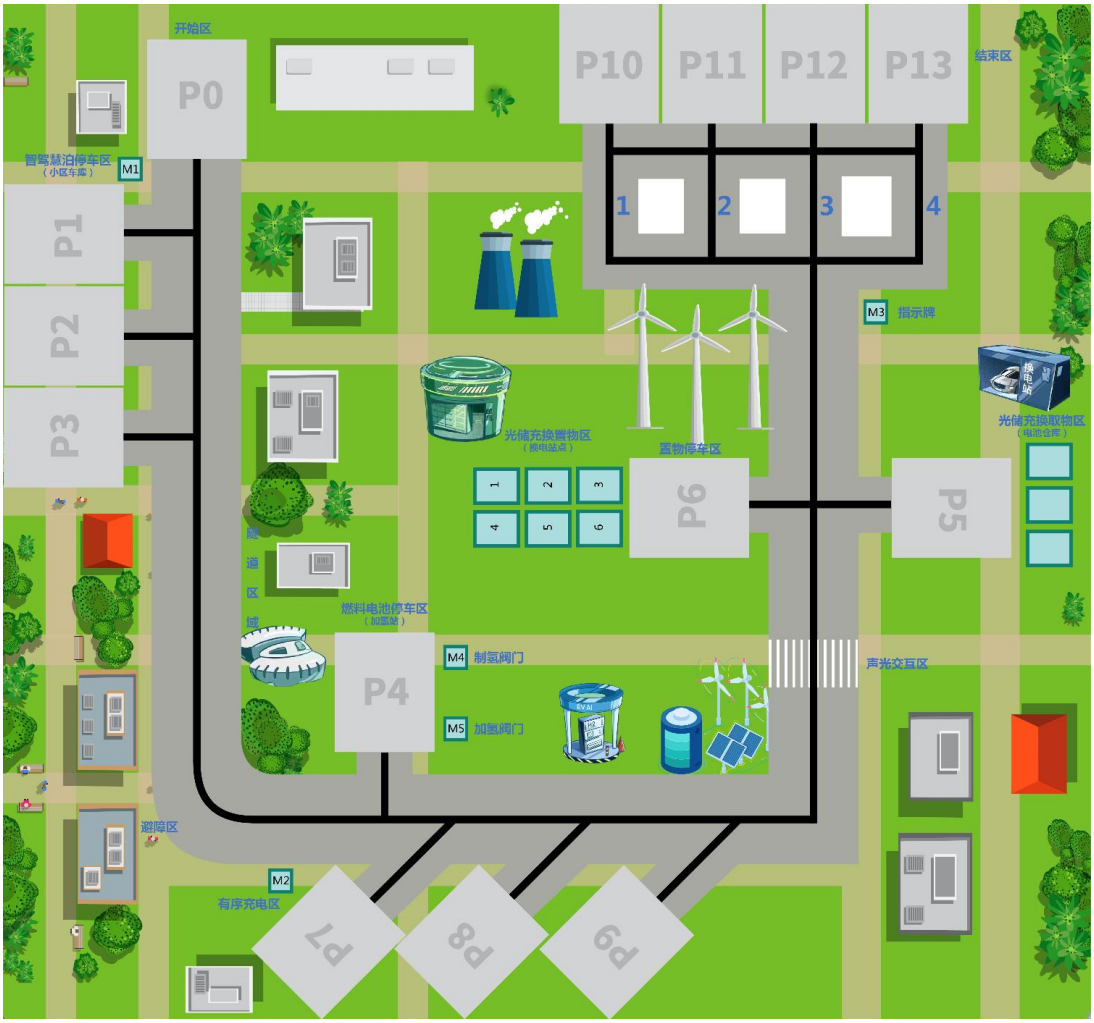
项目从我国智能网联、新能源汽车、燃料电池示范城市、智慧城市协同等实际场景出发，设计了一系列具有知识性、互动性、参与性的挑战项目，考察学生在人工智能原理、程序编写、机器人搭建与控制、智能网联技术应用等方面的实践能力。

（二）项目主题

项目以“无人驾驶智能车”为主题，邀请学生制作一辆属于自己的“无人智能车”。项目共设置八大任务模块，分别是：智驾慧泊；穿越隧道；主动安全；燃料电池；光储充换；声光交互；有序充电；车路协同。充分体现绿色低碳、智能网联的未来出行新特点，让青少年通过完成各项任务，全方位体验新能源汽车的运行过程，增强对中国智造的了解与信心，锻炼计算思维，提升科学实践和动手能力。

（三）现场场地与环境

赛场地面铺设场地地图，现场光照均匀、无磁场干扰。在实际比赛中，场地可能存在由于使用痕迹而造成的轻微褶皱、污渍等。请参赛队伍充分考虑各种应对措施和冗余保障。



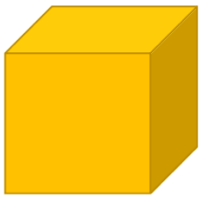
场地为长 205cm、宽 220cm 的长方形地图。比赛路线为一条从起点到终点的逆时针单向、单车道道路，道路宽度为 18cm，路线地面为灰色，路线中央有黑色辅助线，线宽为 1.5cm；停车区以 P0-P13 标记，地面为浅灰色，长宽分别为 24cm、20cm。地图为不反光的塑料材质。

M1、M2、M3 物块（指示牌）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。内部放置有近场通信芯片，分别提供对应的信息，具体详见规则。

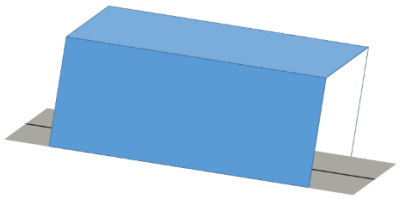
M4、5 物块（阀门）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。

物块初始为弹出状态（如图，关闭）。中间圆柱体部分可以按下（打开），比赛结束后可以复位。

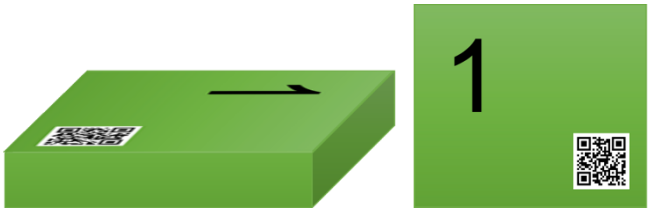
M6 物块（障碍物）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。



隧道在左侧道路上，横跨道路竖向摆放于图示隧道区域。隧道宽高分别为 30cm、30cm，长度为 30cm，，内部无照明设施，如下图所示。



电池物块是一个长宽高分别为 5cm、8cm、3cm 的正方体，重量不大于 500g，上面印有数字序号及对应的二维码信息，如图所示。



二维码解析后，字段为 number=1，数字为 1-6。

（四）现场任务及要求描述

1.智驾慧泊（20 分）

任务背景：随着科技的不断发展，智能驾驶、智慧泊车等技术已经进入了我们的生活，让我们通过这个任务一起来体验。

任务描述：需依次完成以下三项：

P1-3 为三个车位，其中两个被占用，占用物垂直投影均不超过车位长宽。请选择剩余的空闲车位，进行停车，停车车头方向不限。

车辆停稳后，读取近场通信芯片提供的数据，将数据显示在屏幕上。数据为不超过 6 位的半角字符，包括数字 0-9 或英文字母 a-z（小写字符）。需保持显示状态，直到下一个任务开始为止。

闪烁三次灯光，启动并驶回主路。

打分依据：停泊于 P1-3 中的空车位，且未碰撞占用车位的物体 5 分；车辆停稳后，垂直投影全部在停车区内 5 分；正确显示字符 5 分；闪烁三次灯光 5 分。

2.穿越隧道（10 分）

任务描述：车辆直线行驶到隧道区域。根据交通法规，进入隧道需打开灯光，确保安全。

打分依据：未发生碰撞 5 分；打开灯光 5 分。

3.主动安全（10 分）

任务背景：随着技术的发展，车辆越来越聪明，不仅能够保护驾驶员、乘员的安全，还能自动刹车、自动避让等，主动保障交通安全。

任务描述：在弯道中有一个物块，车辆需自动驾驶避让这一障碍物，并且继续完成任务。

打分依据：通过且未碰撞障碍物 5 分；通过并回到主路 5 分。

4.燃料电池（20 分）

任务背景：氢能是一种新兴的清洁能源，燃烧生成水，对环境无污染。因此，氢能也被认为是下一代清洁能源。

任务描述：需依次完成以下两项：

车辆需要进入 P4 停车区，并依次打开 M1 制氢阀门、M2 加氢阀门。

从近场通信芯片中获得浓度数据，显示在屏幕上。数据为纯数字，如“05”、“15”等。需保持显示状态，直到下一个任务开始为止。

打分依据：停泊于 P4 停车区 5 分；依次打开 M1、M2 阀门，得 5 分；正确显示数值 5 分；阀门均未移位 5 分。

5.有序充电（10 分）

任务背景：随着电动车越来越多，电网受到的波动也会很大，有序充电通过依次开启充电桩的方式，避免车主回家、插上充电枪就开始集中充电，而是设定好时间，让车辆“自动排队”、车主“回家休息”。

任务描述：需依次完成以下 2 项：

P7-9 是三个侧后车位，均为空闲车位。车辆从近场通信芯片中读取数据，显示在屏幕上。数据为纯数字 7-9，对应车位 P7-9。需保持显示状态，直到下一个任务开始为止。

根据车位号，停泊进入相应车位。需车头向主路、车位向场外方向停泊。停稳后即可再次启动，继续完成任务。

打分依据：正确显示车位编号 5 分；正确停入相应车位，且车辆停稳后，垂直投影全部在停车区内 5 分。

6.声光交互（20 分）

任务背景：除了更加智能以外，聪明的车辆也会与行人、骑车人

等互动，形成更加友好安全的交通环境。

任务描述：到达横道线后，需要停车礼让行人，并闪烁三次灯光、发出声响 3 秒，随后立即重新启动车辆，继续行驶。

打分依据：在横道线前停车，车辆垂直投影位于横道线以外 5 分；闪烁三次灯光 5 分；发出声音三秒 5 分；重新启动车辆继续行驶 5 分。

7.光储充换（40 分）

任务背景：为调节电网峰谷差、让电动车更加“绿色”，储能、充电一体化设施应运而生，它们通过太阳能给蓄电池充电，并平稳地给车辆电池充电。当车辆到达时，就为其换上电池。晚上使用电网低谷电能，白天还能将多余的电力“反哺”电网。

任务描述：车辆从主路右侧 P5 取物停车区右侧的格子内，取出编号 1-6 的电池；将其平稳送至主路左侧 P6 置物停车区左侧编号 1-6 的格子内。电池上有 1-6 的编号，需按照编号，放置在对应位置。

打分依据：取到电池，中途未掉落，放置在编号对应的正确区域，每块电池 5 分，最高 30 分；未将其它电池移位 5 分；所有电池垂直投影全部位于方块内 5 分（未放置电池不得分）。

注意：正式比赛时，左右两侧场地拼接放置，共有 3+3=6 个电池位置，并放置编号 1-6 的电池，由两支队伍共享、争夺电池。

8.车路协同（10 分）

任务背景：随着 5G 的普及商用，车联网、车辆与道路通信（V2X）技术也在快速发展当中，通过道路向车辆发出的指示，可以告诉车辆哪里更加通畅、哪里有停车位，提高交通效率、避免拥堵。

任务描述：需依次完成以下 2 项：

（1）从近场通信芯片中，获取车位号 10-13，对应 P10-13，并

显示在屏幕上。

（2）根据车位号，通过任意道路行驶并停泊在 P10-13 中的指定车位。例如，车位号为 13，则停泊在 P13 停车位，车头方向不限。

打分依据：正确显示车位号 5 分；停泊进正确车位，且车辆停稳后车辆垂直投影全部位于停车区 5 分。

（五）外观要求

除完成现场任务外，参赛队伍需为自己的无人智能车制作个性化的外壳。外壳需采用环保材料，或 3D 打印方式制作，体现对新能源、智慧出行的理解与实践，美观、具有实用性，且不影响车辆正常操作。

（六）评分标准

1.外观分数（20 分）

外观分数于现场比赛前，选手现场进行展示。评委现场进行评分。

2.任务分数（140 分）

场地任务分数 140 分；于现场比赛开始后，按照项目完成情况打分。

3.程序分数（40 分）

比赛结束后，评委询问关于本组程序的一个问题，正确回答得 10 分。问题包括某项任务使用的语句类型（如循环、判断、赋值）、判断语句左右的参数及边界条件（如灰度值，大于多少），或者解释程序失败的原因及解决方法（例如，边界条件设置不合理、缺少一行判断语句等）。

统计现场触碰机器（放回脱线的设备，或重启程序）的次数，初始共 30 分，每次触碰机器扣除 10 分，扣除到 0 分为止。

总分共 200 分，参赛队伍于比赛结束前，对以上所有得分进行确

认。

（七）比赛流程及细则

1.检录

参赛队伍需在规定时间内到检录处报到。车辆最大尺寸不超过长24cm、宽20cm、高30cm，重量不超过2KG，电池电压不大于24V。设备需在检录时处于关闭电源状态。报到检录通过的队伍将被记录赛前检录通过状态，进入调试区。检录不通过的可进行现场调整，若在规定时间内，仍未通过报到检录，则该队失去比赛资格。检录完成的队伍于比赛开始前30分钟进入准备区，在准备区进行抽签及准备。

2.抽签与随机值

在准备区一次性抽取2个信息，分别决定P1-3的空闲车位号；物块在辅助线左侧还是右侧。抽签完成后，参赛队伍可以在准备区调试15分钟。

P1-3的显示数据、P7-9的车位号、P10-13的结束区编号，由裁判于开始比赛前5分钟随机确定，并写入相应近场通信芯片中，参赛队伍在出发前需确认，但不再允许修改程序。

3.进场

比赛开始前10分钟，队伍进入比赛区候场。比赛开始前5分钟，工作人员根据抽签结果摆放物块，并与参赛队伍确认无误后，任务从P0开始区开始。

4.开始

比赛开始前，车辆垂直投影须完全在P0停车区内。

在每一轮比赛中，每支队伍仅有1次机会进行比赛。按照抽签顺序，左右两幅地图的2支队伍将同时开始比赛。

参赛队伍在裁判宣布开始之前打开车辆电源。裁判确认队伍已准备好以后，将发出“3 2 1 开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令的第一个字起，车辆可以开始移动。若抢跑，则立即扣除 10 分。

5.运行

车辆在运行过程中，必须保持完全自主运行，不得通过遥控等方式进行控制，一旦发现则直接取消比赛资格。

比赛中，若车辆损坏场地设施，包括移动电池、指示牌等，场地设施不进行复原，待比赛结束后修复。

比赛中，不得接触车辆，不得为车辆新增或替换任何零件，否则取消队伍本次成绩，以下情况除外：

（1）若车辆因故脱离场地，无法继续比赛的，可以立即报告裁判，在获得裁判允许后，参赛队伍自主将车辆放入不超过脱离场地前最远距离的位置，继续比赛。

（2）若车辆发生软件故障停止，需要重新启动机器，可以立即报告裁判，在获得裁判允许后，参赛队伍自主原地重启机器或设置程序，比赛不暂停。

每次比赛后，统计以上情况的次数，扣除相应分数，详见评分标准。

每次比赛总时长不得超过 10 分钟，在 10 分钟结束后，比赛立即停止，计分以此前已经获得的分数计算。

6.终点

车辆到达终点 P10-13 停车区停稳后，比赛结束，裁判允许后，参赛队伍将车辆关机、回收。

7.成绩复核

比赛结束后，参赛队伍需立即与裁判确认分数情况，如有需要申诉的，需当场提出。如无异议，需在现场打分表上签字后方可离开。

8.异常处置

若因为非选手的原因，包括但不限于场地停电、地图破损、场地设施自行损坏等，由于不可抗力导致比赛中断，经裁判允许并报裁判长同意，可以重赛。

由于参赛队伍的失误，例如电池电量不足、损坏地图或场地设施、程序故障、部件脱落等造成的比赛中断甚至终止，都不会进行重赛。

9.弃赛

参赛队员应具有积极备赛的竞赛精神，如因自身原因或不可抗力因素未能参加比赛，须在规定报到时间前告知组委会。

10.队伍申诉

现场比赛仅接受现场提出申诉，待比赛全部结束后，组委会将受理并反馈申诉。未能在现场提交的申诉，将被视为无效申诉且不予受理。

组委会不接受指导老师或随队人员的申诉。组委会有权在回避指导老师、随队人员的环境下和申诉队伍进行沟通。

高中及中职组规则：

（一）项目背景

以“电动化、智能化、网联化”等为特征的新能源智能网联汽车，正在颠覆我们的体验。更聪明的车、更网联的路，会造就更美好的城市、更便捷的出行。

项目从我国智能网联、新能源汽车、燃料电池示范城市、智慧城市协同等实际场景出发，设计了一系列具有知识性、互动性、参与性的挑战项目，考察学生在人工智能原理、程序编写、机器人搭建与控制、智能网联技术应用等方面的实践能力。

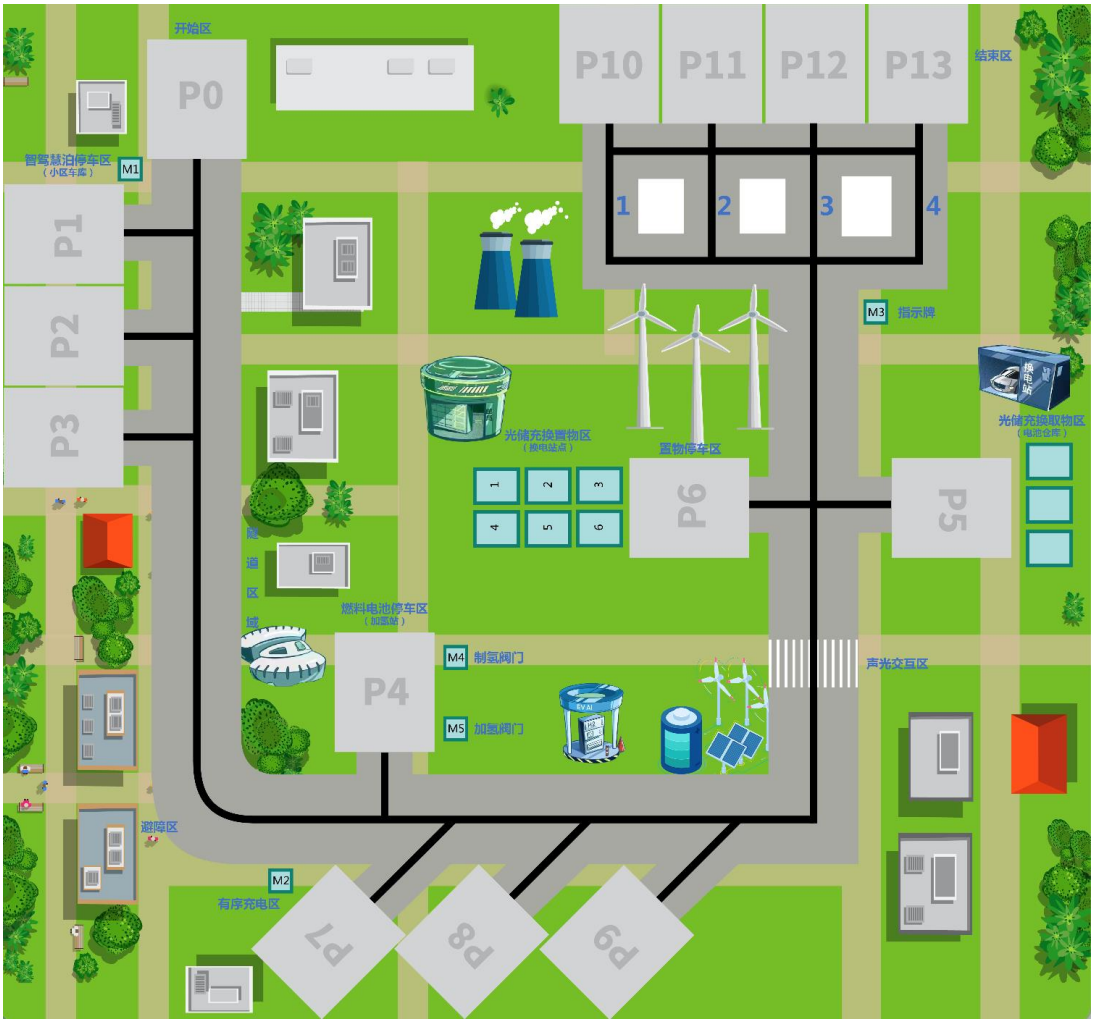
（二）项目主题

项目以“无人驾驶智能车”为主题，邀请学生制作一辆属于自己的“无人智能车”。项目共设置八大任务模块，分别是：智驾慧泊；穿越隧道；主动安全；燃料电池；光储充换；声光交互；有序充电；车路协同。充分体现绿色低碳、智能网联的未来出行新特点，让青少年通过完成各项任务，全方位体验新能源汽车的运行过程，增强对中国智造的了解与信心，锻炼计算思维，提升科学实践和动手能力。

（三）现场场地与环境

赛场地面铺设场地地图，现场光照均匀、无磁场干扰。在实际比赛中，场地可能存在由于使用痕迹而造成的轻微褶皱、污渍等。请参赛队伍充分考虑各种应对措施和冗余保障。

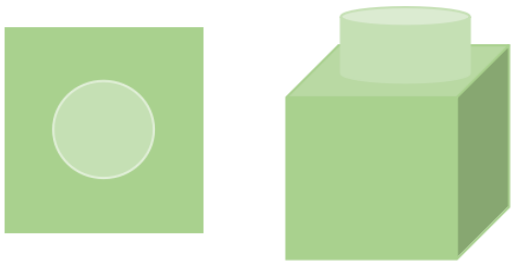
赛事具体时间与安排，以实际比赛通知为准，预选赛与全国总决赛的赛制可能有所不同，以实际通知为准。



场地为长 205cm、宽 220cm 的长方形地图。比赛路线为一条从起点到终点的逆时针单向、单车道道路，道路宽度为 18cm，路线地面为灰色，路线中央有黑色辅助线，线宽为 1.5cm；停车区以 P0-P13 标记，地面为浅灰色，长宽分别为 24cm、20cm。地图为不反光的塑料材质。

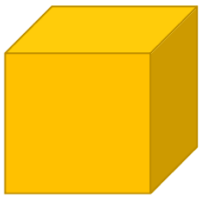
M1、M2、M3 物块（指示牌）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。内部放置有近场通信芯片，分别提供对应的信息，具体详见规则。

M4、5 物块（阀门）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。

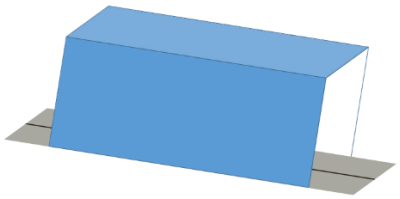


物块初始为弹出状态（如图，关闭）。中间圆柱体部分可以按下（打开），比赛结束后可以复位。

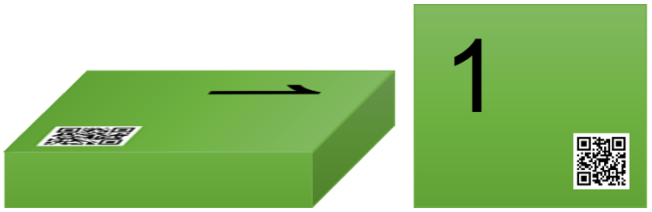
M6 物块（障碍物）为长宽高均为 5cm 的正方体，如图所示。



隧道在左侧道路上，横跨道路竖向摆放于图示隧道区域。隧道宽高分别为 30cm、30cm，长度为 30cm，内部无照明设施，如下图所示。



电池物块是一个长宽高分别为 5cm、8cm、3cm 的正方体，重量不大于 500g，上面印有数字序号及对应的二维码信息，如图所示。



二维码解析后，字段为 number=1,数字为 1-6。

（四）现场任务及要求描述

1.智驾慧泊（20 分）

任务背景：随着科技的不断发展，智能驾驶、智慧泊车等技术已经进入了我们的生活，让我们通过这个任务一起来体验。

任务描述：需依次完成以下三项：

P1-3 为三个车位，其中两个被占用，占用物垂直投影均不超过车位长宽。请选择剩余的空闲车位，进行停车，停车车头方向不限。

车辆停稳后，读取近场通信芯片提供的数据，将数据显示在屏幕上。数据为不超过 6 位的半角字符，包括数字 0-9 或英文字母 a-z（小写字符）。需保持显示状态，直到下一个任务开始为止。

闪烁三次灯光，启动并驶回主路。

打分依据：停泊于 P1-3 中的空车位，且未碰撞占用车位的物体 5 分；车辆停稳后，垂直投影全部在停车区内 5 分；正确显示字符 5 分；闪烁三次灯光 5 分。

2.穿越隧道（10 分）

任务描述：车辆直线行驶到隧道区域。根据交通法规，进入隧道需打开灯光，确保安全。

打分依据：未发生碰撞 5 分；打开灯光 5 分。

3.主动安全（10 分）

任务背景：随着技术的发展，车辆越来越聪明，不仅能够保护驾驶员、乘员的安全，还能自动刹车、自动避让等，主动保障交通安全。

任务描述：在弯道中有一个物块，车辆需自动驾驶避让这一障碍物，并且继续完成任务。

打分依据：通过且未碰撞障碍物 5 分；通过并回到主路 5 分。

4.燃料电池（20 分）

任务背景：氢能是一种新兴的清洁能源，燃烧生成水，对环境无污染。因此，氢能也被认为是下一代清洁能源。

任务描述：需依次完成以下两项：

车辆需要进入 P4 停车区，并依次打开 M1 制氢阀门、M2 加氢阀门。

从近场通信芯片中获得浓度数据，显示在屏幕上。数据为纯数字，如“05”、“15”等。需保持显示状态，直到下一个任务开始为止。

打分依据：停泊于 P4 停车区 5 分；依次打开 M1、M2 阀门，得 5 分；正确显示数值 5 分；阀门均未移位 5 分。

5.有序充电（10 分）

任务背景：随着电动车越来越多，电网受到的波动也会很大，有序充电通过依次开启充电桩的方式，避免车主回家、插上充电枪就开始集中充电，而是设定好时间，让车辆“自动排队”、车主“回家休息”。

任务描述：需依次完成以下 2 项：

P7-9 是三个侧后车位，均为空闲车位。车辆从近场通信芯片中读取数据，显示在屏幕上。数据为纯数字 7-9，对应车位 P7-9。需保持显示状态，直到下一个任务开始为止。

根据车位号，停泊进入相应车位。需车头向主路、车位向场外方向停泊。停稳后即可再次启动，继续完成任务。

打分依据：正确显示车位编号 5 分；正确停入相应车位，且车辆停稳后，垂直投影全部在停车区内 5 分。

6.声光交互（20 分）

任务背景：除了更加智能以外，聪明的车辆也会与行人、骑车人

等互动，形成更加友好安全的交通环境。

任务描述：到达横道线后，需要停车礼让行人，并闪烁三次灯光、发出声响 3 秒，随后立即重新启动车辆，继续行驶。

打分依据：在横道线前停车，车辆垂直投影位于横道线以外 5 分；闪烁三次灯光 5 分；发出声音三秒 5 分；重新启动车辆继续行驶 5 分。

7.光储充换（40 分）

任务背景：为调节电网峰谷差、让电动车更加“绿色”，储能、充电一体化设施应运而生，它们通过太阳能给蓄电池充电，并平稳地给车辆电池充电。当车辆到达时，就为其换上电池。晚上使用电网低谷电能，白天还能将多余的电力“反哺”电网。

任务描述：车辆从主路右侧 P5 取物停车区右侧的格子内，取出编号 1-6 的电池；将其平稳送至主路左侧 P6 置物停车区左侧编号 1-6 的格子内。电池上有 1-6 的编号，需按照编号，放置在对应位置。

打分依据：取到电池，中途未掉落，放置在编号对应的正确区域，每块电池 5 分，最高 30 分；未将其它电池移位 5 分；所有电池垂直投影全部位于方块内 5 分（未放置电池不得分）。

注意：正式比赛时，左右两侧场地拼接放置，共有 3+3=6 个电池位置，并放置编号 1-6 的电池，由两支队伍共享、争夺电池。

8.车路协同（10 分）

任务背景：随着 5G 的普及商用，车联网、车辆与道路通信（V2X）技术也在快速发展当中，通过道路向车辆发出的指示，可以告诉车辆哪里更加通畅、哪里有停车位，提高交通效率、避免拥堵。

任务描述：需依次完成以下 2 项：

（1）从近场通信芯片中，获取车位号 10-13，对应 P10-13；及

路线 1-4，对应从左到右的 1-4 条路线，并显示在屏幕上。

（2）根据获取的车位号，通过获取的指定路线，行驶并停泊在 P10-13 中的指定车位。例如，车位号为 13、路线编号为 1，则通过 1 号路线行驶，停泊在 P13 停车位，车头方向不限。

打分依据：正确显示车位号和路线号 5 分；按照正确路线行驶，停泊进正确车位，且车辆停稳后车辆垂直投影全部位于停车区 5 分。

（五）外观要求

除完成现场任务外，参赛队伍需为自己的无人智能车制作个性化的外壳。外壳需采用环保材料，或 3D 打印方式制作，体现对新能源、智慧出行的理解与实践，美观、具有实用性，且不影响车辆正常操作。

（六）评分标准

1.外观分数（20 分）

外观分数于现场比赛前，选手现场进行展示。评委现场进行评分。

2.任务分数（140 分）

场地任务分数 140 分；于现场比赛开始后，按照项目完成情况打分。

3.程序分数（40 分）

比赛结束后，评委询问关于本组程序的一个问题，正确回答得 10 分。问题包括某项任务使用的语句类型（如循环、判断、赋值）、判断语句左右的参数及边界条件（如灰度值，大于多少），或者解释程序失败的原因及解决方法（例如，边界条件设置不合理、缺少一行判断语句等）。

统计现场触碰机器（放回脱线的设备，或重启程序）的次数，初始共 30 分，每次触碰机器扣除 10 分，扣除到 0 分为止。

总分共 200 分，参赛队伍于比赛结束前，对以上所有得分进行确认。

（七）比赛流程及细则

1.检录

参赛队伍需在规定时间内到检录处报到。车辆最大尺寸不超过长 24cm、宽 20cm、高 30cm，重量不超过 2KG，电池电压不大于 24V。设备需在检录时处于关闭电源状态。报到检录通过的队伍将被记录赛前检录通过状态，进入调试区。检录不通过的可进行现场调整，若在规定时间内，仍未通过报到检录，则该队失去比赛资格。检录完成的队伍于比赛开始前 30 分钟进入准备区，在准备区进行抽签及准备。

2.抽签与随机值

在准备区一次性抽取 2 个信息，分别决定 P1-3 的空闲车位号，物块在辅助线左侧还是右侧。抽签完成后，参赛队伍可以在准备区调试 15 分钟。

P1-3 的显示数据、P7-9 的车位号、P10-13 的结束区编号、途径道路 1-4 编号，由裁判于开始比赛前 5 分钟随机确定，并写入相应近场通信芯片中，参赛队伍在出发前需确认，但不再允许修改程序。

3.进场

比赛开始前 10 分钟，队伍进入比赛区候场。比赛开始前 5 分钟，工作人员根据抽签结果摆放物块，并与参赛队伍确认无误后，任务从 P0 开始区开始。

4.开始

比赛开始前，车辆垂直投影须完全在 P0 停车区内。

在每一轮比赛中，每支队伍仅有 1 次机会进行比赛。按照抽签顺

序，左右两幅地图的 2 支队伍将同时开始比赛。

参赛队伍在裁判宣布开始之前打开车辆电源。裁判确认队伍已准备好以后，将发出“3 2 1 开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令的第一个字起，车辆可以开始移动。若抢跑，则立即扣除 10 分。

5.运行

车辆在运行过程中，必须保持完全自主运行，不得通过遥控等方式进行控制，一旦发现则直接取消比赛资格。

比赛中，若车辆损坏场地设施，包括移动电池、指示牌等，场地设施不进行复原，待比赛结束后修复。

比赛中，不得接触车辆，不得为车辆新增或替换任何零件，否则取消队伍本次成绩，以下情况除外：

（1）若车辆因故脱离场地，无法继续比赛的，可以立即报告裁判，在获得裁判允许后，参赛队伍自主将车辆放入不超过脱离场地前最远距离的位置，继续比赛。

（2）若车辆发生软件故障停止，需要重新启动机器，可以立即报告裁判，在获得裁判允许后，参赛队伍自主原地重启机器或设置程序，比赛不暂停。

每次比赛后，统计以上情况的次数，扣除相应分数，详见评分标准。

每次比赛总时长不得超过 10 分钟，在 10 分钟结束后，比赛立即停止，计分以此前已经获得的分数计算。

6.终点

车辆到达终点 P10-13 停车区停稳后，比赛结束，裁判允许后，参赛队伍将车辆关机、回收。

成绩复核

比赛结束后，参赛队伍需立即与裁判确认分数情况，如有需要申诉的，需当场提出。如无异议，需在现场打分表上签字后方可离开。

7.异常处置

若因为非选手的原因，包括但不限于场地停电、地图破损、场地设施自行损坏等，由于不可抗力导致比赛中断，经裁判允许并报裁判长同意，可以重赛。

由于参赛队伍的失误，例如电池电量不足、损坏地图或场地设施、程序故障、部件脱落等造成的比赛中断甚至终止，都不会进行重赛。

8.弃赛

参赛队员应具有积极备赛的竞赛精神，如因自身原因或不可抗力因素未能参加比赛，须在规定报到时间前告知组委会。

9.队伍申诉

现场比赛仅接受现场提出申诉，待比赛全部结束后，组委会将受理并反馈申诉。未能在现场提交的申诉，将被视为无效申诉且不予受理。

组委会不接受指导老师或随队人员的申诉。组委会有权在回避指导老师、随队人员的环境下和申诉队伍进行沟通。

六、回避范围及方式

（一）回避范围

回避是指评审专家具有法定情形，必须回避，不参与相关作品评审的制度。按照相关规定，结合竞赛活动实际，如果评审专家具备以下情形之一的，应当回避：

（1）是参赛选手的近亲属；

（2）与参赛选手有其他直接利害关系；

（3）担任过参赛选手的辅导老师、指导老师的；

（4）与参赛选手有其他关系，可能影响公正评审的。

（二）回避方式

回避方式有自行回避与申请回避两种：

1.自行回避

评审专家自行提出回避申请的，应当说明回避的理由，口头提出申请的，应当记录在案。

评审专家有上述（1）（2）（3）（4）情形之一的，应当自行回避。

评审专家在活动评审过程中，发现有上述（1）（2）（3）（4）情形之一的，应当自行提出回避；没有自行提出回避的，活动组委会应当决定其回避。评审专家自行回避的，可以口头或者书面提出，并说明理由。口头提出申请的，应当记录在案。

2.申请回避

参赛选手及评审专家要求其他评审专家参与回避的，应当提出申请，并说明理由。口头提出申请的，应当记录在案。

七、异议处理机制

1.第六届全国青少年人工智能创新挑战赛接受社会的监督，挑战赛的评审工作实行异议制度。

2.任何单位或者个人对第六届全国青少年人工智能创新挑战赛参赛选手、参赛单位及其项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料真实性、比赛成绩等持有异议的，应当在项目成绩公布之日起 10 日内向活动组委会提出，逾期不予受理。

3.提出异议的单位或者个人应当提供书面异议材料，并提供必要

的证明文件。提出异议的单位、个人应当表明真实身份。个人提出异议的，应当在书面异议材料上签署真实姓名；以单位名义提出异议的，应当加盖本单位公章。以匿名方式提出的异议一般不予受理。

4.提出异议的单位、个人不得擅自将异议材料直接提交评审组织或者评审专家；专家收到异议材料的，应当及时转交活动组委会，不得提交评审组织讨论和转发其他评审专家。

5.活动组委会在接到异议材料后应当进行审查，对符合规定并能提供充分证据的异议，应予受理。

6.为维护异议者的合法权益，活动组委会、推荐单位及其指导老师，以及其他参与异议调查、处理的有关人员应当对异议者的身份予以保密；确实需要公开的，应当事前征求异议者的意见。

7.涉及参赛选手所完成项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料真实性、比赛成绩的真实性等内容的异议由活动组委会负责协调，由有关指导单位或者指导老师协助。参赛选手接到异议通知后，应当在规定的时间内核实异议材料，并将调查、核实情况报送活动组委会审核。必要时，活动组委会可以组织评审专家进行调查，提出处理意见。涉及参赛选手及其排序的异议由指导单位或者指导老师负责协调，提出初步处理意见报送活动组委会审核。参赛选手接到异议材料后，在异议通知规定的时间内未提出调查、核实报告和协调处理意见的，该项目不认可其比赛成绩。

8.异议处理过程中，涉及异议的任何一方应当积极配合，不得推诿和延误。参赛选手在规定时间内未按要求提供相关证明材料的，视为承认异议内容；提出异议的单位、个人在规定时间内未按要求提供相关证明材料的，视为放弃异议。

9.异议自异议受理截止之日起 60 日内处理完毕的，可以认可其比赛成绩；自异议受理截止之日起一年内处理完毕的，可以直接参加下一年度比赛。

10.活动组委会应当向活动专家评审委员会报告异议核实情况及处理意见，并将决定意见通知异议方和参赛选手。

八、赛事组委会

本届挑战赛信息发布平台为：

“中国少年儿童发展服务中心”微信公众号；

主办单位网站：http://www.china61.org.cn；

挑战赛网站：http://aiic.china61.org.cn。

组委会联系方式：

联系人：屈老师、辛老师、张老师

邮　箱：xiaoyuanshi@163.com

电　话：010-65124399

涉赛违规问题线索专用举报邮箱：ghstfmct@163.com

九、知识产权声明

挑战赛组委会鼓励并倡导技术创新以及技术开源，并尊重参赛队的知识产权。参赛队伍比赛中开发的所有知识产权均归所在队伍所有，组委会不参与处理队伍内部成员之间的知识产权纠纷，参赛队伍须妥善处理本队内部学校及其他身份的成员之间对知识产权的所有关系。参赛队伍在使用组委会提供的裁判系统及赛事支持物资过程中，须尊重原产品的所有知识产权归属方，不得针对产品进行反向工程、复制、翻译等任何有损于归属方知识产权的行为。

十、主办单位免责声明

1.未经主办单位书面授权，任何单位和个人以本赛事名义开展的活动均属假冒、侵权。

2.主办单位不会以本赛事名义向学生收取任何费用，更不会以本赛事名义举办夏冬令营、培训班，捆绑销售器材商品、书籍材料等。本赛事也不存在任何指定器材、指定培训机构、指定教材等，请参与活动的师生和家长朋友们谨防上当受骗。

3.所有参赛作品，均须为参赛个人原创，不能存在任何侵犯第三方权利的内容，不能违反法律法规的规定。

4.请参与活动人员妥善保管自己的贵重物品（如现金、笔记本电脑、手机和参赛设备等），避免丢失或损坏。

十一、线下活动注意事项

1.参与活动人员必须牢固确立“安全第一”的意识，把活动安全放在首要位置。严格注意用电安全，相关机器人设备须提前充好电，准备好备用电池，规范用电，防止触电。严格注意防火安全，禁止携带易燃易爆等危险品和打火机、火柴等进入赛场。严格注意操作安全，活动期间如有发射弹丸、切割材料、器件焊接等危险操作时必须戴好头盔、手套、护目镜等防护措施。活动期间，参与活动人员应熟悉场地环境，若遇紧急情况，严格服从安保人员指挥。

2.参与活动人员应提前购买保额不低于人民币 50 万元的人身意外伤害保险和意外医疗保险等风险保险。

3.参与活动人员应遵守场地制度，爱护公共设施，自觉保持公共卫生。

十二、其它

1.关于挑战赛规则的任何补充、修订，将在中国少年儿童发展服务中心网站及微信公众号上发布。

2.比赛期间，规则中没有说明的事项由专家评审委员会现场决定。

3.主办单位和专家评审委员会对规则中未说明及有争议的事项拥有最后解释权、补充权和决定权。