

2025 年杭州市中小学生科技节

中小学生车辆模型活动规则

第一章 总则

1. 各指导教师应了解竞赛的相关规定，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. 竞赛开始前 15 分钟净场。净场后，竞赛场地（含准备区、等待区）只允许裁判、工作人员、参赛选手或裁判允许的相关人员进入，非以上人员未经裁判允许，任何人均不得擅自进入竞赛场地（含准备区、等待区）。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，直至取消竞赛资格的处罚。

4. 参加竞赛的模型必须符合技术要求。裁判将在竞赛期间（每轮竞赛前、竞赛后）采用抽检的方法审核模型。竞赛前抽检不合格的模型不得进行该轮竞赛，竞赛后抽检不合格的模型该轮成绩取消。

5. 每名参赛选手在同一轮次竞赛中仅能使用一辆模型车辆，每辆模型车辆编号后只能由一名参赛选手用来参加竞赛（特别规定的项目除外）。

6. 竞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竞赛的，组委会有权提前或推后竞赛日程。

7. 以下情况该轮判为 0（即最低成绩）：声明弃权、检录点名未到、参赛车辆违反相关技术要求者、在竞赛时间内未能完成任务、竞赛中有严重犯规行为者。

8. 竞赛期间，参赛选手禁止使用耳麦、手机等即时通讯设备。

9. 车辆使用的电池必须具有电压、容量等信息参数铭牌。**锂电池充电时必须使用锂电池专用防爆箱。未使用防爆箱不得充电。**

10. 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指导教师，由指导教师向该项目裁判咨询。对裁判的答复仍不满意的，指导教师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。

第二章 风力车负重赛规则

一、技术要求

1. 参赛选手现场设计制作模型，制作调试时间 1 小时，以风能为动力，工具自带。

2. 比赛时车体制作材料由组委会现场统一提供，包括：

空气动力车 2 辆、3*3*600 毫米木条 2 根、3*55*600 毫米木片 1 块、502 胶水 1 支、双面胶 1 卷、70 克 A4 纸 1 张、塑料袋 1 只、大头针若干。螺旋桨（不得用于车轮）、齿轮、车轴允许自带（包括限位轴套，轴套材料必须为塑料）。

3. 车体长度 ≤ 220 毫米，宽度 ≤ 150 毫米，高度 ≤ 300 毫米。

4. 负重方式自行设计，负重平台必须在车身上方且不可拆解（平台重量不计入负重质量），承重时，负重物必须在负重平台上，可堆叠，不可悬挂，不可粘合。

5. 负重物由组委会现场统一提供，参赛选手可自由选择搭配（行驶中车辆不负重，则不计算成绩）。包括：若干重量的砝码，含：5 克，10 克，20 克，50 克，100 克。

6. 比赛风源由组委会提供统一风源：10 寸家用电扇最高风速档，比赛中去除涡旋导流风罩。（风扇品牌：美的 型号：KYT25-22MW 外形尺寸：326*156*345 毫米 叶片直径：250 毫米 功率：30 瓦）

二、竞赛方法

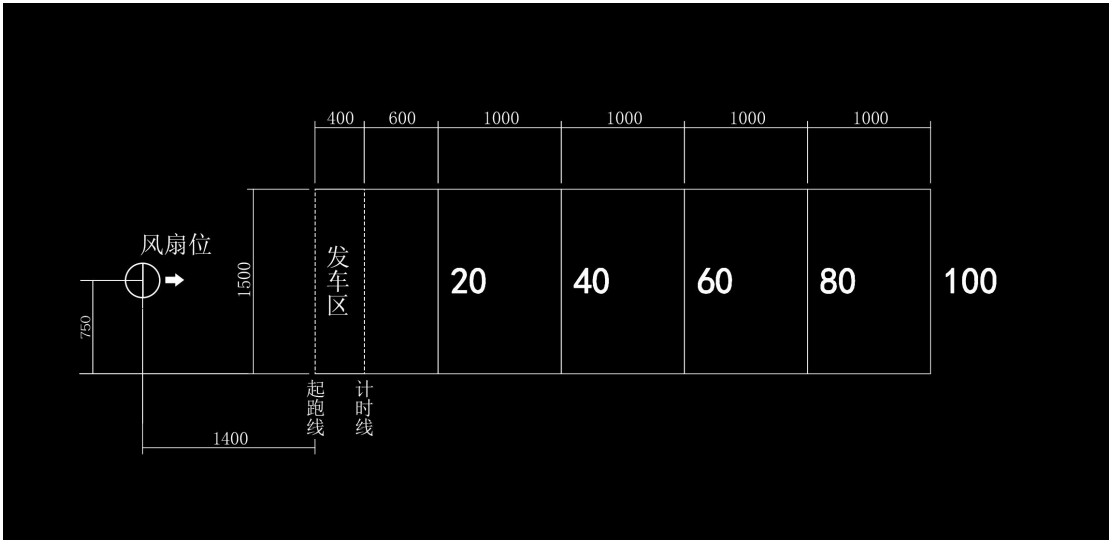
1. 赛跑道总长 5000 毫米、宽 1500 毫米，其中发车区长度 400 毫米。车辆 60 秒时间内必须跑完全程。发车时车头（车辆最前沿）不得超过起跑线。以车头到达计时线开始计时，车头到达 100 分线终止计时。

车头中途驶离赛道两侧，以车头驶离点位置计分计时。

车头未驶离赛道，时间未到达 60 秒，以参赛选手喊“停”的位置计时计分。车头未驶离赛道，时间到达 60 秒，以车头当时所在位置计分。

2. 车辆起跑时仅以风为动力源，自行起跑，不可助力。车头超过起跑线后，不得再触摸车辆，违者本轮成绩为 0 分。

3. 比赛风源放置在离起跑线 1400 毫米的中间位置，风扇面向终点方向。起跑时允许使用挡风板（挡风板由参赛选手自带），挡风板不得作导流用。（见图）



场地示意图

4. 成绩评定

(1) 规定时间内到达 100 分的参赛选手，成绩按负载重量判定最终成绩，负载重的排在负载轻的前面，如负载重量相同则以竞赛用时判定最终成绩，用时少者排在前面。

(2) 未在规定时间内到达 100 分的参赛选手，其成绩排在规定时间内到达 100 分的参赛选手之后，按照负载重量乘以距离赋分后的数值判定最终成绩，数值大的成绩排在前面。

面，如数值相同则以竞赛用时判定最终成绩，用时少者排在前面。

(3) 比赛进行 2 轮，取成绩好的 1 轮成绩作为最终成绩。

第三章 遥控车竞速赛规则

一、技术要求

(一) 模型

1. 车辆模型必须安装车壳，车壳除车窗外必须着色。
2. 车辆模型上的螺钉不能伸出车壳外，底盘下部不得有突出物。凡是危及安全、妨碍竞赛的模型车辆或装置，裁判有权禁止使用。
3. 车辆模型必须在底盘前端安装非金属材料的防撞缓冲器。
4. 车辆模型必须有可靠的刹车。**1/10** 项目不可开启倒车功能。
5. 参赛车辆（含备车）应在竞赛开始前，在检录处进行赛前初审并编号，确认个人感应器号码。

(二) 设备

1. 只允许使用 **2.4GHz** 遥控设备。
2. 竞赛采用电子计时，参赛选手需自备个人感应器，个人感应器号码需在报名时提供。组委会不提供公用感应器。由于感应器安装、连接、失效、上报错误的感应器号码等原因造成成绩无法计算的都不得重跑，以电脑计时成绩为

准，对提供的录像视频等均不作采纳。

3. 车辆模型不可以使用驾驶辅助系统或者电子设备内带有驾驶辅助系统装置（陀螺仪等），如发现有违规使用，取消该参赛选手当轮竞赛资格。

4. 公发器材要求

(1) 竞赛过程中使用组委会统一提供的公发器材的项目必须按规定使用。

(2) 公发器材不可转借，不得做任何拆卸及改装。

(3) 公发器材只有通过裁判组审核才可参加竞赛，如审核中发现使用器材错误，参赛选手需及时更换。参赛选手更换器材期间竞赛照常进行。

(4) 如果竞赛时遭遇意外事故而使公发器材无法继续使用时，参赛选手可以携带故障器材向审核裁判组提出更换申请。每位参赛选手最多只能更换一次电动机。每位参赛选手最多更换一次轮胎且一次必须同时更换两个轮胎。更换下的故障器材必须交回裁判。

二、竞赛项目具体要求

(一) 1/18 两驱平路车竞速赛

1. 车辆使用后两驱 **1/18** 电动遥控平路车及选装件，车长不得大于 **240** 毫米，车宽不得大于 **115** 毫米，轮胎直径不得大于 **40** 毫米。不得对车辆外形进行改动。

2. 车辆动力电池种类不限，但竞赛开始时电池最大充

电电压不超过 **8.4V**，超过 **8.4V** 的模型不允许上场比赛。

3. 参赛选手自备电池，竞赛现场不提供电源充电。

4. 车辆统一使用由组委会提供的 **180** 有刷电机，竞赛当天报到时现场领取。

5. 车辆使用的车壳品牌不限，但须为 **1:18** 比例平路车壳。车辆使用的舵机、电子调速器及遥控器品牌不限，不得外接接收机电池。

（二）1/10 四驱电动房车竞速赛

1. 车辆必须为轴传式四轮驱动结构，具有四轮独立悬挂，必须使用塑料底盘并不得改装，摆臂必须为塑胶材质。

2. 车辆车重大于等于 **1400** 克。

3. 车辆使用的动力系统中，电动机限制使用 **05** 型 **13.5T** 有感无刷马达或原厂有刷马达。电子调速器品牌不限。有刷调速器无限制，如使用无刷电子调速器则必须使用无进角（**no-timing**）程序，并具有闪灯模式指示，具有内置蓝牙功能的无刷调速器不得使用。

4. 竞赛轮胎必须使用由组委会统一提供的轮胎，每位参赛选手一套，竞赛当天报到时现场领取。

5. 车辆使用的电池种类不限，必须具有硬质保护外壳，竞赛开始时电池最大充电电压不超过 **8.4V**，充电电压超过 **8.4V** 的模型不允许上场比赛。竞赛场地提供电源，充电需使用电池专用防爆箱，参赛选手需自备接线板。

6. 车辆使用四门房车车壳，车壳宽度小于等于 195 毫米，车壳品牌、款式不限。

7. 车辆使用的舵机及遥控器品牌不限，不得外接接收机电池。

(三) 1/10 两驱电动公路车竞速赛

1. 竞赛车辆必须为国产 1/10F1 两驱电动公路车，不得改动原产品结构，前桥为一体式塑胶材质。

2. 车辆车重必须为 1050 克及以上。

3. 车辆动力系统中，电动机限制使用 05 型 21.5T 有感无刷马达或原厂有刷马达。电子调速器品牌不限。有刷调速器无限制，如使用无刷电子调速器则必须使用无进角（no-timing）程序，并具有闪灯模式指示，具有内置蓝牙功能的无刷调速器不得使用。

4. 车辆使用的轮胎必须使用市售的海绵轮胎。

5. 车辆使用的电池种类不限，必须具有硬质保护外壳，竞赛开始时电池最大充电电压不超过 8.4V，充电电压超过 8.4V 的模型不允许上场比赛。竞赛场地提供电源，充电需使用电池专用防爆箱，参赛选手需自备接线板。

6. 车辆使用的齿轮、舵机、舵机保护器、遥控器品牌不限，不得外接接收机电池。

7. 车辆使用的车壳限制使用 F1 车壳，品牌、款式不限，车壳必须着色。

8. 车辆必须具有前翼和尾翼，风翼需注塑成型且不得使用聚碳酸酯材料。

（四）FPV 车辆竞速赛

1. 竞赛车辆必须为市售国产 1/18 比例车型，驱动方式和悬挂方式不限。且需要符合整车长不大于 300 毫米，宽不大于 190 毫米。车辆轮胎直径不大于 60 毫米。

2. 车辆必须有车壳，不可以使用透明车壳。

3. 车辆的电动机使用不可拆卸式外壳的 380 级或以下级别有刷电动机。

4. 参赛选手自备电池，竞赛现场不提供电源充电。

5. 车辆动力电池种类不限，但竞赛开始时电池最大充电电压不超过 8.4V，超过 8.4V 的模型不允许上场比赛。

6. 所有参加竞赛的遥控设备必须为 2.4GHz 遥控设备。

7. 车辆使用 5.8G 图传，图传发射功率 $\leq 25\text{MW}$ ，图传必须具备信道切换功能，建议使用具备 OSD（屏幕叠加显示）功能的图传。

8. 使用具备 OSD（屏幕叠加显示）功能的参赛选手必须于赛前，将姓名拼音、图传频道、功率显示在屏幕上，按事先发布的频道分配表设定好图传频道。不具备 OSD 功能的参赛选手，按事先发布的频道分配表设定好图传频道。竞赛现场不给予设定参数的时间，不按要求设定的参赛选手不得竞赛。竞赛使用频段为：R1(5658)、R4(5769)、R8(5917)。

三、竞赛方式

1. 竞赛在封闭跑道内进行，参赛选手在操纵台上遥控车辆模型完成竞赛。

2. 每轮竞赛时间为 5 分钟，裁判可根据当天竞赛人数调整每轮竞赛时间。

3. FPV 车辆竞速赛每组连续进行 2 轮，两轮之间给予 1 分钟的换电池和维修调整时间，裁判可根据当天竞赛人数调整间隔时间。

4. 竞赛分组进行，裁判可根据赛道大小调整每组人数，FPV 车辆竞速赛每组固定 3 人。每轮竞赛提前 5 分钟开始检录，检录 3 次未到按弃权处理。

5. 非 FPV 项目预赛时采用叫号起步，独立发车。叫号开始后，未上赛道参赛选手从维修通道发车。决赛采用同时发车，根据预赛成绩决定发车位。倒计时开始后，未上赛道参赛选手从维修通道发车。

6. FPV 车辆竞速赛采用同时发车。

7. 规定时间到后，参赛选手应完成最后的整圈，超过关门时间的最后一圈不计入成绩。

8. FPV 车辆竞速赛竞赛完成后，参赛选手迅速跟随指导教师离开竞赛场地，不得在场地逗留。不得在场地周边打开图传设备。

9. FPV 车辆竞速赛竞赛过程中，车辆被裁判判断为不能

驾驶或影响其他参赛选手比赛。车辆将被拿离赛道，不得维修。

10. 非 **FPV** 项目竞赛中车辆维修须在维修通道旁的维修区进行，不得离开维修区。所用时间不予扣除，维修后的车辆应从维修通道发车。

11. 助手及公共助手

(1) 每名参赛选手允许有一名助手进入维修通道协助发车及维修工作，助手必须为同校学生或参赛选手。

(2) 竞赛中各参赛选手须互为公共助手，即上一轮参赛选手为下一轮参赛选手担任公共助手。在每一组结束的时候，这组车手将车辆交到审核处保管，立即上场根据编号到达指定位置履行公共助手职责。

(3) 公共助手竞赛中应时刻注意场上安全并积极履行职责，处理场上车辆碰撞停驶的复位、故障车辆拿出场外的任务。

(4) 公共助手需自觉担任，对不履行公共助手义务的参赛选手，将被处以警告直至取消上轮竞赛成绩。

(5) 担任公共助手时不得穿拖鞋、凉鞋上场。

12. 竞赛进行中车辆因意外或自身原因越过赛道，应返回原来赛道或自行罚停让出领先优势才能继续比赛。

13. 禁止故意碰撞其他参赛车辆，如后车碰撞前车而超越，后车需马上让出领先优势。让过被撞车辆后，方可重新

起步。

14. 预赛及决赛时慢车和落后车辆须主动避让快车和领先车辆。

四、成绩评定

1. 每轮竞赛的成绩按其行驶的完整圈数及所用时间为该轮成绩，完成竞赛圈数多者名次列前，圈数相同时间短者名次列前。

2. 非 FPV 项目预赛进行 2 轮，如参赛人数不足 10 人，只进行一轮预赛。取好的一轮成绩作为预赛成绩。预赛前十名进入决赛。未进决赛的，预赛成绩即为参赛选手的最终成绩。进入决赛的，以决赛成绩作为参赛选手的最终成绩。进入决赛的排在未进决赛的前面。

3. FPV 车辆竞速赛只进行两轮预赛，取好的一轮成绩作为最终成绩。

4. 如因天气等原因不能完成全部轮次竞赛时，则按已有完整成绩的轮次评定最终成绩。

五、处罚

在竞赛时间内，违规的参赛选手将会依照情节轻重受到“警告”、“罚停 10 秒”、“扣圈”、“取消该轮竞赛成绩”等处罚。

（一）以下情况根据情节轻重进行判罚

1. 参赛车辆没按正常路线行驶，存在逆行、漏弯、越

道、偷圈等行为，分别视情节予以警告、罚停（10 秒）、扣圈等处罚，情节严重的取消该轮成绩直至取消参赛资格。

2. 预赛抢跑未影响发车顺序予以警告，影响发车顺序的判罚罚停；决赛中个别抢跑不超过 2 米应通过维修通道，超过 2 米在成绩中扣除 1 圈；决赛中超过三人抢跑，应重新发车，抢跑参赛选手本轮将按预赛成绩排在队末发车，其余参赛选手发车位置不变。

3. 落后一圈的参赛选手不主动避让快车，将被判罚罚停。被罚停后，再次犯规的取消该轮成绩，立即罚离赛道。

4. 被叫罚停后在一圈内不驶入维修通道或罚停区的参赛选手提醒一次；如再不执行将在该参赛选手的该轮成绩中扣除一圈；仍然不执行者取消该轮成绩。

（二）以下情况将被立即罚离赛道

1. 参赛选手以逆行、冲撞等危险方式驾驶。

2. 车辆出现车辆损坏、电池未固定、失去车壳或车壳未被固定等被判断为不能正常驾驶。这些车辆在维修后被裁判确认符合比赛要求的，可重新放入赛道比赛。

（三）以下情况将被取消所参加轮次的成绩

1. 违反参赛车辆技术标准的车辆或没有进行赛前赛后技术审核。

2. 参赛车辆没贴号码、涂改号码及号码不符，使用他人车辆参赛。

3. 参赛选手和助手不佩戴参赛胸牌，或胸牌与参赛者身份不符。
4. 不履行公共助手义务或执车时故意拖延。
5. 参赛选手的助手多于规定的人数或助手不符合要求。
6. 决赛开始前，碰撞已在发车区内等候发车车辆、助手、裁判并造成严重后果者。
7. 比赛时中途更换车辆、更换动力电池和遥控设备。
8. 决赛后或倒数秒时，任何参赛选手和助手有触摸本人参赛车辆或他人参赛车辆的，将取消该参赛选手或肇事者的成绩。
9. 未经同意私自使用未登记个人感应器的。

第四章 智能车任务赛竞赛规则

一、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。
2. 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。
3. 车辆的驱动类型不限制。
4. 车辆必须有车壳，不可以使用透明车壳。
5. 车辆的长 ≤ 300 毫米、宽 ≤ 150 毫米、高 ≤ 200 毫米。

6. 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。

7. 车辆使用的电池应该明显的原厂标识，原厂标识的标称电压不大于 **7.4V**。

8. 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、自主行驶等功能。

9. 车辆程序必须在现场编写，电脑自带，编程软件不限制。

二、竞赛方式

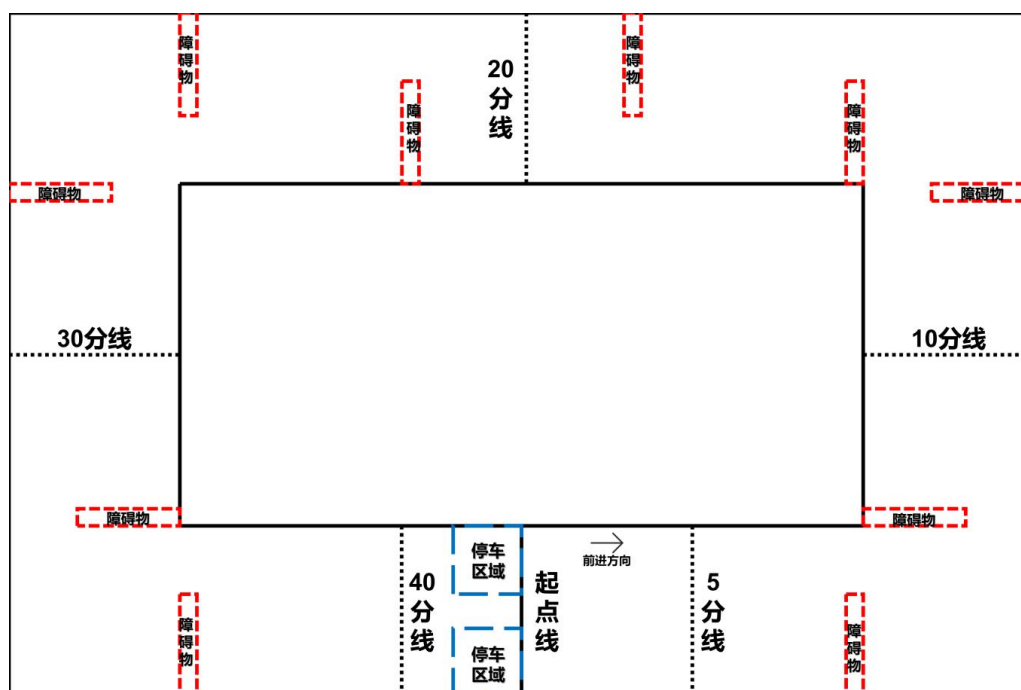
1. 根据场地条件编写程序及调试时间 **2** 小时，比赛进行 **2** 轮，每轮比赛时间 **3** 分钟；每次单车竞赛，竞赛顺序现场抽签决定。

2. 参赛选手将车辆放到指定起点，在裁判发出“开始”口令后，启动车辆。车辆启动后，开始自主行驶（指定方向）。车辆沿赛道行驶并躲避障碍物（障碍物位置由现场抽签决定）行驶一圈后停入停车区域（停车区域由现场抽签决定），在车辆完全进入停车区域并处于静止状态后，参赛选手喊“停”，比赛结束，裁判停止计时。（若参赛选手喊“停”后，车辆发生自主行驶，则停车区域不得分。）

3. 障碍物总共设置 7 个，位置由现场抽签决定，不与地面黏合。若车辆碰撞且导致障碍物倾倒则视为未能安全避障，将在总用时中增加处罚时长 10 秒。

4. 车辆在赛道行驶时碰撞赛道边缘将视为未能安全避障，将在总用时中增加处罚时长 10 秒。

5. 车辆在比赛过程中按照赛道完成进度进行积分，赛道上将设置积分线，车辆投影完全过线即可获得积分（压线不算，积分不累计），停入停车区域可获得 30 累计积分（压线不算，只累计一次）例：



（本图仅作为参考，实际赛道现场场公布）

6. 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。

7. 以下情况比赛结束

- (1) 竞赛过程中参赛选手触碰车辆。
- (2) 参赛选手喊“停”，自己决定终止比赛。
- (3) 竞赛时间到达 3 分钟。

8. 竞赛场地

(1) 竞赛场地设置在平整地面上，长宽约 6000 毫米×4000 毫米。

(2) 竞赛场地内道路宽约 1000 毫米，两侧边高约 50 毫米，由直线道路组成，赛道现场公布。

(3) 竞赛场地内设置障碍物，底面长约为 500 毫米，宽约 100 毫米，高约为 500 毫米，标志物将占用道路宽度。

(4) 竞赛场地内设置停车区域，长宽约为 400 毫米×400 毫米。

(5) 以上数据及场地布置以现场实际为准。

(6) 竞赛场地提供电源，充电需使用电池专用防爆箱，参赛选手需自备接线板。

三、成绩评定

1. 规定时间内未完成比赛的车辆将按照实际完成的赛道积分计算成绩。

2. 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。