

2026 第 16 届中国教育机器人大赛

研学实践项目“风驰电掣”活动规则

Version: 1.0（2026 新设项目）

适用于：小学五年级及以上（小学研学组，需完成初级 3D 设计与打印课程）

中国教育机器人大赛技术委员会

2026 年 1 月

一、活动简介

1.1 活动目的

以“风力小车固定距离竞速”为载体，考查学员运用给定电气零部件设计电动产品的能力：包括简单电路的连接与可靠性设计、风扇推力系统的工程设计，以及在满足性能的前提下控制物料成本、设计最具性价比产品的工程思维。

1.2 活动任务

组委会向每位选手统一提供以下电气零部件：18650 电池（带保护）1 个、电池盒 1 个、拨码开关 1 个、直流小电机或微型风扇电机（额定工作电压约 3V）1 个。选手运用上述零部件，结合自行设计并 3D 打印的车身结构，制作一辆仅靠风扇风力驱动的小车，在固定距离的直线赛道上竞速，以完成时间最短者为优胜。

本活动为个人任务，选手一人一辆小车。

1.3 赛制、排名规则和奖项设置

每辆小车有 2 次正式计时机会，取其中用时最短的一次作为比赛成绩。按比赛成绩排名，用时短者靠前；成绩相同时比较另一次成绩，仍相同则给并列名次。奖项设置按大赛当届奖项评审办法执行。

在竞速排名之外，本项目另设“最佳性价比”单项评审：选手须提交《物料成本清单》（表 4），裁判组结合竞速成绩与物料成本综合评定，作为专项奖评审依据；未提交清单者不得参与该单项评定。

二、比赛规则

2.1 比赛场地

比赛场地为固定距离的直线竞速赛道，设起点线和终点线，赛道规格说明如表 1 所示，赛道图示另附场地图纸。

2.2 赛场空间

在赛道边界以外需要留有宽度大于 30cm 的空间。在这个空间内，除参赛队员放置小车、捡拾小车和裁判判罚时进入外，其他时间不能有任何物体，以防干扰比赛。

2.3 小车要求

（1）电气零部件：必须使用组委会统一提供的 18650 电池（带保护）1 个、电池盒 1 个、拨码开关 1 个、直流小电机或微型风扇电机（额定电压约 3V）1 个，数量不得增加，不得更换为其他规格。电路连接只允许使用导线，不得使用升压、降压、电容储能等任何附加电路模块。

（2）电路结构：电池经电池盒、拨码开关与电机构成串联回路，拨码开关须能可靠通断电路，检录时现场测试。

（3）驱动方式：电机只能用于驱动风扇产生风力推动小车前进，不得通过齿轮、皮带、轮轴等任何方式直接驱动车轮；车轮必须为无动力自由转动轮。

（4）车身结构：车身主体须由选手自行设计并 3D 打印（材料 PLA、ABS 或 PETG）；风扇叶片须自行设计并 3D 打印，且叶片必须完全包覆在 3D 打印的防护罩或风道内，手指不能从任何方向触碰到叶片。

（5）车轮：可自行 3D 打印或选用低成本成品轮，数量与轮径不限，相关材料须列入《物料成本清单》。

（6）尺寸：整车长不超过 300mm，宽不超过 200mm，高不超过 200mm。

（7）重量：整车重量（含电池）不超过 500g，超重须在检录时减重至合格。

（8）电池安全：电池由组委会统一提供并统一充电管理，选手不得自行拆解、充电、短接或加热电池；检录发现电池外壳破损、保护板异常的，由组委会更换后方可参赛。

三、比赛流程

3.1 赛前准备

(1) 比赛前 1 周，组委会公布赛道参数并发放电气零部件，选手完成电路连接、小车设计、3D 打印与组装。

(2) 选手自行完成调试与试跑，并整理《物料成本清单》（组委会统一提供的零部件不列成本，其余材料逐项列明名称、数量与单价）。

3.2 比赛开始

(1) 活动开始前 20 分钟，所有选手必须携带小车和《物料成本清单》到达现场检录，否则视为放弃。检录内容包括：电路通断测试、驱动方式检查、叶片防护检查、尺寸与重量查验，不合格者须现场修改至合格方可参赛。

(2) 由裁判抽签决定选手出场顺序。检录合格后，选手有 20 分钟现场调试时间，可在备用场地试跑，正式赛道不得试跑。

(3) 正式比赛时，选手按顺序将小车放置在起点线后，小车前端不得越过起点线；裁判发出出发口令后，选手打开拨码开关释放小车（释放时不得施加推力），裁判同时开始计时。

(4) 小车最前端越过终点线时停表，成绩精确到 0.1 秒，由裁判当场记录，选手确认签字。

3.3 停止和恢复

由主裁判宣布停止每节比赛和重新开始一节的比赛。

3.4 比赛结束

当主裁判宣布结束比赛时表示比赛结束，参赛队员从赛场拿走各自的小车。

3.5 胜负判定和计分

(1) 成绩为小车从起点线出发至最前端越过终点线的用时，精确到 0.1 秒，用时短者排名靠前。

(2) 小车整体跑出赛道两侧边界的，该次成绩无效。

(3) 小车在到达终点前停止不动超过 5 秒、解体或风扇停转的，判定该次未能完成比赛，成绩无效。

(4) 释放时裁判判定施加了推力或抛掷动作的，该次成绩无效。

(5) 每辆小车共 2 次正式计时机会，取用时最短的一次作为比赛成绩；成绩记录如表 3 所示。

四、违规行为与处罚方式

有以下行为，将被当作违规者处罚：

- (1) 电机以任何方式直接驱动车轮，或使用组委会提供以外的电池、电机、电路模块的，取消参赛资格。
- (2) 叶片无防护罩、手指可触碰旋转叶片仍强行参赛的，取消参赛资格。
- (3) 使用遥控、牵引等任何外力方式控制小车的，取消参赛资格。
- (4) 选手之间相互借用小车或主要结构件的，相关选手成绩均不计算。
- (5) 在活动过程中，对裁判判罚有争议而且找裁判理论的，裁判有权取消该选手成绩。

五、比赛中的事故处理

- (1) 要求停止比赛：当参赛者的小车发生意外（如赛道内被异物阻挡）使得比赛无法继续，参赛者可以要求停止比赛，由裁判决定是否重赛。
- (2) 不能继续比赛：如果因为小车损坏导致比赛无法继续下去，那么该参赛者按已完成轮次的成绩计算。
- (3) 意外事故处理时间：在受伤或发生意外的情况下，比赛是否继续将由裁判和委员会成员决定，决定时间不超过 5 分钟。

六、声明异议

- (1) 比赛中，不能对裁判的判决有异议。
- (2) 在比赛结束之后，如果对判罚有任何疑问，可以向仲裁委员会提出异议并提交视频证据。

表 1 风驰电掣赛道规格

名称	规格
赛道	直线赛道，长 5m×宽 1m，平整硬质地面
起点线/终点线	赛道两端各设一条标识线，间距 5m
计时方式	裁判秒表计时，精确到 0.1 秒；出发口令与计时同步

地面要求	平整地面，承重 100kg 以上；比赛场地由组委会统一提供
环境	室内进行，不得有强风干扰；不可有阳光直射影响裁判观察

表 2 风力小车规格

名称	规格
电池	18650 电池（带保护）×1，组委会统一提供并统一充电管理
电池盒	×1，组委会统一提供
开关	拨码开关×1，组委会统一提供，须能可靠通断
电机	直流小电机或微型风扇电机（额定约 3V）×1，组委会统一提供
电路	电池—开关—电机串联，仅允许导线连接，禁止任何附加电路模块
车身/叶片	选手自行设计并 3D 打印（PLA/ABS/PETG）；叶片须有全包覆防护罩
驱动方式	仅风扇风力驱动，车轮无动力自由转动
整车尺寸	长≤200mm，宽≤100mm，高≤200mm
整车重量	≤500g（含电池）

表 3 竞速成绩记录表

姓名	第 1 次用时(s)	第 2 次用时(s)	最好成绩(s)	成绩排名

表 4 物料成本清单（组委会统一提供的零部件不列成本）

材料名称	数量	单价（元）	小计（元）

附：项目设计说明

本项目为 2026 第 16 届中国教育机器人大赛新设研学实践项目，面向完成初级 3D 设计与打印课程的小学五年级及以上学生。项目考核设计要点如下：

（1）电气设计能力：运用给定电池、开关、电机完成可靠的串联电路连接，理解开关控制与用电安全，是本项目的基础考核点。

（2）电动产品设计能力：风扇叶片形状与数量、风道与防护罩结构、车身风阻、车重与轮阻的平衡，共同决定竞速性能，考查学员的产品工程设计能力。

（3）性价比思维：在统一的电气件和严格的成本清单约束下，用最少的附加材料获得最好的成绩，引导学员建立“性能—成本”平衡的工程价值观。

（4）安全规范：18650 锂电池由组委会统一充电管理、旋转叶片强制防护，帮助学员建立电动产品的安全意识。

本规则最终解释权归中国教育机器人大赛组委会所有。未尽事宜由组委会技术委员会负责解释与补充。