

中国环境科学学会

中环学发字〔2026〕72号

关于开展首届全国大学生零碳科技创新大赛的通知

各高等院校、科研院所，各分支机构，各有关单位：

“十五五”时期是我国基本实现社会主义现代化及2030年前碳达峰目标的关键攻坚期，也是经济社会发展全面绿色转型的加速期。深入贯彻国家“双碳”重大战略部署，全面推动低碳能源革命和经济社会绿色转型，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，亟须以科技创新为关键引擎，加快发展以绿色低碳为鲜明底色的“新质生产力”。面对全球新一轮科技革命和产业变革加速演进，绿色、低碳、循环的新技术、新业态、新模式层出不穷，加强青年人才培养、抢占零碳未来科技制高点，已成为我国赢得国际气候治理主动权、构建人类命运共同体的战略重点。

青年大学生作为最具创新活力和时代使命感的群体，是引领未来科技进步和社会可持续发展的中坚力量。为落实《中共

中央办公厅 国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》，科技部等 9 部委《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030 年）》、教育部《高等学校碳中和科技创新行动计划》、生态环境部等 7 部门《减污降碳协同增效实施方案》等文件精神，深化教育—科技—人才一体化布局，激发广大青年学子的创新精神，引导其关注国家重大战略需求，投身零碳科技领域的钻研与实践，特举办“时代杯”全国大学生零碳科技创新大赛（以下简称“零碳大赛”）。

一、大赛主题

科技点亮零碳未来

二、组织机构

主办单位：

中国环境科学学会、中共宁德市委人才工作领导小组办公室、宁德时代

联办单位：

清华大学、北京大学、上海交通大学、哈尔滨工业大学、四川大学、同济大学、华南理工大学、厦门大学、西北大学

协办单位：

（高校类）中国高等教育学会生态文明教育研究分会、全国高校碳中和人才培养联盟、中国科学技术大学、武汉大学、中国人民大学、北京师范大学、天津大学、山东大学、中南大学、大连理工大学、郑州大学、东北师范大学、中国石油大学（北京）、云南大学、北京工业大学、南昌大学、华北电力大

学、海南大学、广东工业大学、太原理工大学、宁夏大学、浙江农林大学、西藏大学、新疆师范大学

（学会类）安徽省环境科学学会、北京环境科学学会、重庆市环境科学学会、福建省环境科学学会、甘肃省环境科学学会、广东省环境科学学会、广西环境科学学会、贵州省环境科学学会、河北省环境科学学会、湖南省环境科学学会、江苏省环境科学学会、辽宁省环境科学学会、内蒙古自治区环境科学学会、青海省环境科学学会、山东环境科学学会、陕西省环境科学学会、四川省环境科学学会、天津市环境科学学会、云南省环境科学学会、浙江省环境科学学会

零碳大赛顾问委员会见附件 1。

三、参赛对象

参赛对象为全国全日制普通高校、科研院所在校本（专）科生、研究生（含 2026 年应届毕业生）。学生须以团队为单位报名参赛，每个团队成员不少于 2 人，不多于 5 人（含团队负责人），鼓励跨学科、跨年级联合组队，指导教师不超过 3 名（可包含产业界导师）。大赛分本（专）科生组和研究生组，参赛队伍中含有研究生即归类为研究生组。全国划分为东北、华北、华东、中南、西南和西北 6 个赛区，根据参赛项目第一完成人（即队长）的学校所在地区进行报名。

赛区	所含地区
东北赛区	黑龙江、吉林、辽宁

华北赛区	北京、天津、河北、内蒙古、山西
华东赛区	上海、江苏、浙江、山东、安徽、江西、福建
中南赛区	广东、广西、海南、湖南、湖北、河南
西南赛区	四川、重庆、贵州、云南、西藏
西北赛区	陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆

四、赛道设置

本次赛事设置开放赛道和命题赛道，参赛队伍可自行选择赛道及方向参赛，赛道方向说明及参考选题见附件 2。

赛道一：开放赛道

方向 1：技术减碳 —— 从资源、能源与材料端重构低碳路径

方向 2：智能控碳——数字化与工艺优化赋能精准降碳

方向 3：持续固碳 —— 负碳技术与生态碳汇

方向 4：机制促碳 —— 市场、政策与社会协同驱动的低碳转型

赛道二：命题赛道

零碳山海——宁德典型文旅场景零碳技术创新挑战

五、评审方式

（一）评审原则

1. 注重学生主导性：成果应主要由参赛学生完成，导师仅起指导作用。

2. 强调“零碳”属性：所有项目须明确体现对碳减排、碳

中和或负碳技术的直接贡献。

3. 鼓励跨学科融合：如工程+经济、AI+能源、材料+政策等交叉创新。

4. 可验证性优先：理论需逻辑自洽，技术需数据支撑，产品需场景真实。

（二）通用否决项

1. 抄袭、剽窃或侵犯知识产权；
2. 提交内容与零碳主题无实质关联；
3. 非学生主导完成；
4. 数据造假或演示视频严重失实。

（三）评审阶段

区域赛：采取统一的评审规则，具体形式由各赛区根据实际情况自行组织函评和答辩。按照平均分排序和集体决议，确定分赛区一二三等奖，其中一等奖晋级全国半决赛。

半决赛：**第一轮**采取函评，按照平均分排序，确定第二轮半决赛晋级名单。**第二轮**采取线上视频连线方式进行答辩，重点考察理解深度与应变能力。两轮半决赛同步确定全国二等奖、三等奖和优秀奖名单，参考晋级规则确定总决赛晋级名单。

总决赛：采取现场路演方式进行，每支团队进行 13 分钟现场展示（含 8 分钟路演+5 分钟评委问答），评审委员会综合现场表现及项目完整性确定特等奖、一等奖及专项奖。

（四）总决赛晋级规则

为全面展现大赛的多元创新成果，同时确保总决赛展示高效有序，总决赛具体晋级机制如下：

质量优先：以项目的创新性、应用潜力、减碳潜力及完成度为核心评审依据；

多元覆盖：每个赛道均有代表入围；

本研兼顾：保障本（专）科生团队与研究生团队的合理参与比例，激发各阶段学生创新活力。

六、奖项设置

模块	奖励	数量/比例	备注
决赛	特等奖：奖金 ¥ 30000+证书+资助参加联合国气候变化大会（价值 3 万/人）+宁德时代面试直通机会	2 个	奖金含税，一次性拨付； 证书均含指导老师
	一等奖：奖金 ¥ 20000+宁德时代面试直通机会	8 个	
	开放赛道：最佳减碳效益奖、最佳跨学科创新奖等，奖金 ¥ 10000	2 个	
	命题赛道：最佳应用创新奖，奖金 ¥ 20000	1 个	
	全国二等奖：证书	20 个	
	全国三等奖：证书	60 个	
区域赛	区域一等奖：奖金 ¥ 2000+证书+半决赛晋级券	90 个	

模块	奖励	数量/比例	备注
	区域二等奖: 奖金 ¥ 1000+证书	120 个	
	区域三等奖: 证书	30%	

七、相关说明

1. 进度安排：2026 年 7 月 16 日前，各参赛选手组队报名；2026 年 9 月 6 日前，确认和提交报名与申报材料；2026 年 9 月 30 日前，形式审查和区域赛；2026 年 10-11 月，线上半决赛和线下总决赛。赛事官方网站：www.qn-shidaibei.org.cn。有意向参与的高校和科研院所，请在线提交参赛单位联络信息表（下方二维码）。



2. 参赛项目应根据核心创新点、主要成果形式和预期应用场景选择申报方向。组委会拥有对赛道调剂的最终裁定权。

3. 所有参赛项目须为团队原创，不得侵犯他人知识产权，并签署承诺声明。

4. 研究生参赛时，须在申报书中说明项目与学位论文课题的关系，并明确新增的创新点。

5. 允许使用 AI 工具进行辅助，但应在申报书中如实说明 AI 使用情况。

6. 提交材料：所有赛道须提交报名表、申报书，以及 3-5

分钟演示视频或动画（mp4 格式，大小不超过 100M）。

7. 所有项目知识产权归参赛团队所有，主办方享有非独占性宣传推广权。

8. 主办方有权根据实际情况对赛事方案进行适当调整。

八、联系方式

东北赛区：哈尔滨工业大学 郭 亮，131 1555 5065

华北赛区：北京环境科学学会 仇海春，010-8837 5076

华东赛区：上海交通大学 于晓娟，158 0185 6298

中南赛区：广东省环境科学学会 郑 迪，157 6720 6294

西南赛区：四川省环境科学学会 李 瑞，135 4816 8498

西北赛区：西北大学 王亚东，177 6508 1265

陕西省环境科学学会 闫 曦，135 7241 0277

中国环境科学学会 杨 勇，010-6221 0711



附件：

1. 大赛顾问委员会

2. 参考选题



附件 1

大赛顾问委员会

贺克斌	清华大学
张远航	北京大学
张小曳	中国气象科学研究院
马 军	哈尔滨工业大学
高 翔	大连理工大学
汪华林	华东理工大学
李俊华	清华大学
曹宏斌	中国科学院过程工程研究所

附件 2

参考选题

赛道一：开放赛道

参赛队伍可自主选择以下方向申报赛项。参赛项目应根据核心创新点、主要成果形式和预期应用场景选择申报方向。以新技术、新材料、新装备、新工艺为主要创新内容的项目，原则上归入“技术减碳”；以数据采集、算法模型、智能系统、数字平台和工艺优化为主要创新内容的项目，原则上归入“智能控碳”；以碳捕集、利用与封存，生态碳汇和增汇技术为主要创新内容的项目，原则上归入“持续固碳”；以政策制度、市场机制、金融工具、商业模式和公众行为引导为主要创新内容的项目，原则上归入“机制促碳”。对于交叉类项目，应以项目最核心的创新贡献和主要成果形式作为方向判定依据。

方向 1：技术减碳 —— 从资源、能源与材料端重构低碳路径

本方向聚焦通过技术创新，从源头减少碳排放，重点围绕清洁能源替代、新型电力系统、储能技术、低碳材料、能效优化、资源高效利用和工艺装备升级等领域开展创新实践。鼓励参赛团队面向生产生活中的高能耗、高排放环节，提出具有减碳潜力的新技术、新材料、新装备或新工艺方案。

本（专）科生组：鼓励从校园、实验室、宿舍等身边场景切入，围绕节能改造、低碳材料应用、清洁能源利用等提出具有创新性的技术方案、概念设计、小型实验或原型装置。不强制要求完整工程实现，重点考察问题发现能力、创新思路、技术可行性和初步减碳效果分析。

研究生组：鼓励围绕真实生产过程、工程场景或关键技术瓶颈，形成具有较高技术成熟度的原型系统、工艺设计、实验装置或工程样机。项目应具备较明确的技术路线、实验数据、仿真结果或性能评估，能够说明技术减碳机理、适用场景、成本可行性和推广潜力。

参考选题（包括但不限于）：

1. 新型电力系统相关技术装备研发与优化设计
2. 氢能/氢氨能等清洁能源制备与小型化利用装置研发
3. 高效液态储氢催化剂的设计制备与性能评价
4. 新型可再生能源开发和在既有建筑中的适配性改造方案
5. 高性能电化学/热化学储能材料制备与性能测试
6. 退役动力电池梯次利用与高效再生利用技术路径研究
7. 高性能生物基材料/低碳建材的开发与应用场景设计
8. 工业余热/废热回收的换热网络优化设计
9. 数据中心/通信基站液冷与余热回收的小型化技术方案
10. 园区/社区级分布式“源网荷储”能源系统硬件架构与能量管理设计

方向 2：智能控碳——数字化与工艺优化赋能精准降碳

本方向聚焦人工智能、大数据、物联网、数字孪生等数字技术在碳排放监测、核算、预测、管理和工艺优化中的应用，强调通过数据驱动实现碳排放的精准识别、动态调控和系统优化。鼓励参赛团队围绕具体产品、具体工序、园区、交通、供应链或完整产品生命周期，构建可展示、可验证、可比较的智能控碳成果。

本（专）科生组：鼓励基于公开数据、模拟数据、校园或社区调研数据，开展碳排放核算、数据分析、算法模型构建、可视化平台设计或碳管理工具开发。项目可体现核心功能演示，不要求大规模真实部署，重点考察数据意识、模型设计、应用场景匹配度和控碳方案的可解释性。

研究生组：鼓励面向真实工业过程、复杂系统或完整产品生命周期，开发可运行的软件系统、工程化算法、数字孪生模型或智能优化平台。项目应具备实测数据、企业数据、连续监测数据或高可信仿真结果支撑，能够体现模型精度、优化效果、减碳贡献和实际应用价值。

参考选题（包括但不限于）：

1. 面向动力电池/光伏/风电等产品的 AI 辅助碳足迹核算与合规报告生成技术
2. 面向供应链协同的碳数据采集、校验、留痕与共享机制设计
3. 面向制造过程的能耗—工艺—碳排耦合建模与多目标优化技

术

4. 面向园区、工厂或产线局部场景的碳排放监测、预测与调度优化系统
5. 面向产品全生命周期的碳足迹管理与工艺优化反馈闭环设计
6. 零碳工厂/园区数字孪生与物流-能流-碳流-价值流协同优化
7. 基于区块链的动力电池全生命周期溯源与供应链碳数据可信共享平台
8. 面向高耗能工业过程的 AI 自适应节能与低碳控制技术
9. 校园、建筑或城市基础设施的边缘智能感知与协同降碳系统
10. 工业余热/废热回收利用降碳技术路径与智能优化评价方法

方向 3：持续固碳 —— 负碳技术与生态碳汇

本方向聚焦通过工程技术或自然过程实现二氧化碳捕集、转化、封存和长期稳定移除，重点关注碳捕集、利用与封存技术（CCUS），森林、湿地、海洋、土壤等生态碳汇，以及增汇技术和碳汇监测评估方法。鼓励参赛团队探索兼具科学性、稳定性和可持续性的固碳路径，服务区域生态保护、碳中和目标和绿色发展需求。

本（专）科生组：鼓励围绕校园绿地、社区生态空间、农田、公园等具体对象，开展生态碳汇调查、增汇方案设计、小型实验验证或自然解决方案设计。生态碳汇类项目可形成调研报告、生态工程方案、监测设计或区域优化建议；CCUS 类项目可侧重概念设计、工艺流程分析、小型装置搭建或模拟验证，

重点体现基本原理理解、方案合理性和应用可行性。

研究生组：鼓励围绕碳捕集材料、CO₂ 转化催化剂、矿化封存工艺、封存安全性监测、生态碳汇形成机制、碳汇监测模型和增汇技术优化等开展深入研究。项目应体现较强的科学问题凝练能力和技术深度，具备实验数据、模型模拟、遥感分析、机制解析或长期稳定性评估支撑，能够说明固碳效率、碳汇稳定性、环境影响和规模化应用前景。

参考选题（包括但不限于）：

1. 热电厂/钢铁厂/水泥厂烟气 CO₂ 捕集-转化技术路径研究与概念设计
2. 微藻/微生物固碳联产高值产品等生物碳利用技术研究
3. CO₂ 矿化制备建筑材料的工艺设计与可行性分析
4. 直接空气捕集（DAC）低成本吸收剂与小型装置设计
5. CO₂ 地质封存全流程项目碳减排量核算方法研究
6. 退役动力电池回收再生过程的碳减排效益评估与负碳潜力测算
7. 农林废弃物生物炭制备及其土壤固碳改良技术
8. 滨海湿地/海洋碳汇增强与蓝碳生态系统修复技术
9. 校园绿地/屋顶花园的固碳潜力测算与优化配置设计
10. 基于自然的解决方案（NbS）碳汇项目开发方法

方向 4：机制促碳 —— 市场、政策与社会协同驱动的低 碳转型

本方向聚焦通过制度设计、市场机制、金融工具、管理模式和社会参与推动低碳转型，强调以机制创新激发政府、企业、公众和社会组织等多元主体的减碳积极性。与前三个偏技术方向不同，本方向更关注如何通过规则设计、激励约束、协同治理和行为改变促进减碳。

本（专）科生组：鼓励聚焦校园、社区、消费端等微观场景，设计低碳行为激励机制、碳积分制度、低碳生活平台、绿色消费方案或公众参与活动。项目可采用调研报告、制度方案、商业模式设计、行为干预实验、活动策划或原型平台等形式呈现，重点考察问题识别、机制设计、参与度、可操作性和推广价值。

研究生组：鼓励围绕区域、行业、园区、产业链或企业层面的低碳转型需求，开展系统性政策机制设计、碳市场运行分析、绿色金融产品创新、产业链协同减碳方案或治理体系优化研究。项目应具备较扎实的数据分析、案例研究、政策评估、经济测算或模型支撑，能够体现机制创新的科学性、系统性、可执行性和减碳效益。

参考选题（包括但不限于）：

1. 外卖/电商平台消费端低碳机制设计与行为影响研究
2. 社区碳普惠积分机制设计与居民低碳行为激励研究

3. 电动汽车 V2G 参与电网调峰的减碳效应评估研究
4. 转型金融与高碳行业低碳转型政策机制研究
5. 校园/社区循环共享平台商业模式设计与减排效益测算
6. 换电模式/电池资产管理碳减排核算方法学与绿色金融机制设计
7. 区域碳普惠政策协同机制与影响机制研究
8. 碳排放权交易对企业创新行为的影响机制研究
9. 能源转型背景下就业结构与社会影响研究
10. 多专业场景下碳管理需求与人力资源协同机制研究

赛道二：命题赛道

零碳山海——宁德典型文旅场景零碳技术创新挑战

（一）命题背景

宁德拥有海岛、山地景区、滨海旅游、特色村落及大型赛事等多元文旅资源，形成具有鲜明地域特色的“山海岛村”复合生态格局。随着国家“双碳”战略深入推进，文旅产业正面临能源消耗高、交通排放集中、废弃物处理压力大、游客低碳行为引导不足以及生态承载约束等现实挑战。

如何立足宁德资源禀赋与文旅发展基础，围绕具体应用场景提出兼具创新性、可实施性与可复制推广价值的零碳技术解决方案，推动文旅产业绿色低碳转型，是本命题重点关注方向。

（二）命题内容

参赛团队结合宁德典型文旅应用场景，自主选择 1 个具体场景开展技术创新方案设计。选题方向包括但不限于：

1. 海岛旅游交通低碳化技术方案
2. 景区零碳能源系统建设
3. 文旅建筑节能降碳改造
4. 赛事活动碳中和技术应用
5. 文旅废弃物资源化利用
6. 游客碳行为激励与数字化碳管理
7. 综合性零碳文旅系统创新

参赛作品应完成以下核心任务：

（1）场景问题定义。明确所选应用场景边界，识别主要碳排放来源、核心技术痛点及拟解决的关键问题，包括但不限于：场景基本情况说明、碳排放来源分析、关键瓶颈识别、技术创新切入点说明。

（2）技术解决方案设计。围绕所选场景提出完整技术解决方案，包括：技术路线设计、系统架构说明、核心技术原理、创新点阐述、关键技术参数说明等。鼓励原创技术创新，也鼓励成熟低碳技术的创新集成与场景化应用。

（3）碳减排与经济性测算。基于公开数据或合理工程假设，对方案实施效果进行定量分析，包括：碳减排量测算、能耗变化分析、成本投入估算、经济可行性分析、投资回收周期分析（如适用）等。测算方法应科学合理，参数来源清晰可追

溯。

（4）实施与推广路径。提出方案落地实施路径，包括：实施步骤与部署计划、运营机制设计、风险识别与控制措施、复制推广可行性分析等。

（三）相关要求

本（专）科生组重点考察场景问题洞察能力、技术集成创新能力、工程实施可行性、应用价值与推广潜力。研究生组重点考察技术深度、方法创新、定量分析能力、技术验证能力。

本命题原则上基于公开信息开展研究与设计。参赛团队可合理使用以下公开数据来源：政府公开统计数据、行业标准与技术规范、学术论文、行业研究报告、企业公开资料、其他公开可信数据来源。确需参数估算的，应在作品中明确说明：数据来源、参数选取依据、假设条件、测算方法。

（四）成果形式

提交完整项目报告，篇幅建议 8000—12000 字，内容包括但不限于：场景分析、问题定义、技术方案设计、技术创新点说明、定量测算分析、实施路径设计、风险分析、推广价值分析等。