

题目编号：CS-02

冰上丝绸之路的经济性破局：北极航运运营模式与运载方式创新方案比赛方案

一、发榜单位

中国船舶集团有限公司第七〇八研究所

二、题目名称

冰上丝绸之路的经济性破局：北极航运运营模式与运载方式创新方案

三、题目介绍

北极航线西起西欧、北欧、北美诸港，沿着亚欧大陆或北美北极沿岸，经白令海峡，通达太平洋海域，洲际航行周期和距离具有潜在优势，是连接东亚与欧洲、北美洲之间的未来洲际贸易重要通道。近年来，北极加快融化，为各国商业利用北极航道和开发北极资源带来机遇。依托北极航道的开发利用，共建冰上丝绸之路，是我国北极政策的重要目标之一。

当前极地常态化运输需求突出，但极地航运运营模式和运载方式方案需要提高经济性，季节性海冰所需的建设投资和技术代价会造成常规海域运营的冗余，高冰级运输船舶需提升装备的创新性和经济性研制。因此，为加快极地航运常态化规模化运营，拟开展极地运输模式和运载装备创新设计等研究。

四、参赛对象

本题目只设学生赛道。

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、博士研究生（不含在职研究生），参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其他赛道的评比。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

以 2030 年初步实现北极航运夏秋季节常态化运营、2035 年初步实现北极全年常态化运营为目标，提出相应的航运运营模式或装备创新方案，包括但不限于极地航运航线构架及运营模式创新方案、极地运输装备创新构型方案（含装备总体构型、能源动力、推进装置等）、新型破冰或信息保障方案、极地运输装备运营体系推演仿真、极地运输装备数字模型等内容，可选择其中一项或多项内容展开研究。

参赛者需提供上述研究内容的研究报告，此外可提供相关的设计图纸、仿真视频、程序、数字模型/样机等相关支撑材料。

六、作品评选标准

初审主要以作品完整性（20%）、创新性（50%）、可行性（30%）等评分标准评审参赛作品。入围终审的作品将以作品完整性（15%）、创新性（50%）、可行性（25%）、现场表现力（10%）等标准评审。

1. 完整性

研究内容需包括研究目标、研究思路、研究方案、主要技术指标和成果等完整格式，要求定性定量结合研究。

2. 创新性

研究手段采用创新性的分析研究、论证设计、试验验证等新方法，研究成果在原理、设计或功能等方面具有突破性改进，能够显著推动极地智能化无人化、低碳节能环保、高效安全等能力发展。

3. 可行性

参赛者的研究成果（包括但不限于设计方案、算法、程序、数字模型/样机等）能快速转化实际应用，支撑极地运输装备创新研发、提升航线常态化运营的经济性。

4. 现场表现力

参赛者现场运用视频、软件、仿真、数字样机等多种形式全面展现作品，并高效响应专家意见。

七、作品提交时间

2025 年 5 月—8 月，各参赛团队根据榜题要求开展研发攻

关，各高校组织学生参赛，安排老师给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2025 年 8 月 15 日前，各参赛团队通过大赛申报系统提交作品，具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前，由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品，冲刺攻关参加终审擂台赛，角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

（一）报名方式

（1）参赛选手登录“挑战杯”官网 2025.tiaozhanbei.net，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

（2）申报人在报名表对应位置加盖所在学校公章。

（3）将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

（4）系统开放报名时间为 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

（二）作品提交方式

参赛团队可将申报作品材料统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：申报人所在单位-申报人姓名-作品名

称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

如作品材料不便上传至大赛申报系统的，可与赛事服务团队联络专员联系。

九、赛事保障

发榜单位将组建大赛技术指导团队，在比赛过程中予以指导。对于参加本项目的团队，发榜单位将根据参赛团队的实际需求，在参观交流、专业指导、技术咨询等方面在许可范围内提供帮助。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

本次比赛设特等奖 5 个，一等奖 5 个，二等奖 5 个，三等奖 5 个；从特等奖中决出 1 个“擂主”。最终授奖数量可视作品申报数量和质量情况报组委会同意后动态调整。

2025 年“揭榜挂帅”擂台赛学生赛道获奖情况将按照一定分值计入第十九届“挑战杯”竞赛学校团体总分，具体分值以第十九届“挑战杯”竞赛章程为准。

2. 奖励措施

“擂主”奖金 10 万元/队，特等奖（不含“擂主”）奖金 2 万元/队，一等奖奖金 1 万元/队，二等奖奖金 5000 元/队，三等奖奖金 3000 元/队。

揭榜并获得奖项的团队有机会优先得到发榜单位实习的机会。揭榜本选题并获得特等奖（包括“擂主”）的团队可获得本

单位面试直通车，直接进入次年招聘面试。

如发榜单位判定研究成果可直接支撑单位创新工作，根据参赛团队意愿，可与发榜单位签订成果转让协议（转让金额双方协商确定）。

3. 奖金发放方式

比赛结束后，发榜单位比赛专班工作人员将与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

电话总机：021-63161688

1. 专家指导团队

顾问专家：崔老师，分机：110072；手机：15601618407
负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：高老师，分机：111038；手机：19145584462
联络专员：李老师，分机：121042；手机：15221267352
联络专员：杨老师，分机：121013；手机：13671611286
负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

中国船舶集团有限公司第七〇八研究所始建于 1950 年，是中国船舶行业成立时间最早、业务领域最广、产品型谱最全的海洋装备总体设计研发机构，被誉为中国舰船设计的“摇篮”。

建所七十五年来，自主开发出军用舰船、民用船舶、海洋工程 and 高端船用装备 1300 余项，许多科研成果和船舶产品达到国内领先、国际一流的先进水平，填补了众多空白，创造了百余项中国第一，为我国船舶工业和国防事业做出了卓越贡献。荣获各类科技成果奖励 500 余项，其中国家科技进步奖特等奖 4 项、国家科技进步奖一等奖 10 项。

习近平总书记在二〇二五年新年贺词中提及的嫦娥六号首次月背采样、梦想号探秘大洋、深中通道踏浪海天、南极秦岭站崛起冰原，这些重大工程都与第七〇八研究所研发设计的船舶产品息息相关。

第七〇八研究所坚持遵循“认识极地、保护极地、利用极地”的国家战略，在极地装备领域持续深耕，始终引领我国极地装备与技术发展，改装设计的“雪龙”号、研发设计全球首艘具备艏艉双向破冰能力的极地科考破冰船“雪龙 2”号、我国新一代破冰调查船“极地”号等极地重大装备，为我国南北极科考、极地科考站建设作出了突出贡献。