

“船视宝”杯第二十届全国大学生交通运输科技大赛校赛实施方案

为培养大学生的科技创新精神和实践能力，提高大学生科学素养，促进高校大学生学术活动开展，加强高校间大学生沟通交流，根据《全国大学生交通运输科技大赛章程》（以下简称《章程》）制定本实施方案。

一、本届大赛主题

党的二十大报告中提出了加快建设交通强国、质量强国、数字中国的战略目标，强调了高质量绿色发展对全面建设社会主义现代化强国的支撑作用。为此，要大力发展智慧交通和智慧物流，推动大数据、互联网、人工智能、区块链等新技术与交通行业的深度融合。同时，要推动高端化、智能化、绿色化发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等新的增长引擎。要加快推动交通运输结构调整优化，优化基础设施布局、结构、功能和系统集成，构建现代化基础设施体系和优质高效的服务业新体系。

坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力的原则，自《交通强国建设纲要》印发实施 5 年以来，我国在交通基础设施建设、科技创新能力、绿色低碳转型等领域取得了显著成绩。交通运输领域的新质生产力已成为推动交通运输高质量发展的强劲引擎，为交通运输现代化与交通强国建设注入了强大动力。进一步实施创新驱动发展战略，加强交通领域人才培养，加快传统交通产业转型融合，坚持安全、绿色、智能化的综合交通融合协同发展，成为我国未来推动交通运输新质生产力的关键着力点。

“船视宝”杯第二十届全国大学生交通运输科技大赛以“新质生产力赋能绿色智慧交通”为主题，旨在充分激发交通领域科技人才培养的创新潜力，培养造就高素质的交通人才队伍，鼓励各高校积极组织校内赛，选拔优秀作品参与竞赛，为同学们提供一个展示自我和实现创新的平台。本届比赛将紧密围绕两岸融合、科技创新、交通强国等核心主题精心策划，旨在汇聚两岸四地的智慧与力量，共同探索交通领域的前沿技术与创新发展模式，为交通行业的繁荣发展注入强劲动力，为两岸四地的深度融合搭建稳固桥梁。

二、组织机构

1.主办单位：中国交通教育研究会、中国交通运输协会。教育部高等学校交通运输类专业教学指导委员会提供专家支持。

2.承办单位：集美大学

3.校内比赛承办部门：城市轨道交通学院

三、参赛对象

本届大赛邀请全国及台港澳地区开设交通运输类及相关专业的高校在校本科生、研究生参赛。以高校、科研院所为大赛的基础组织单位，提交参赛作品。

四、举办时间

本届大赛 2025 年 1 月开始，2025 年 5 月 24-25 日（星期六-星期日）在集美大学举行决赛答辩和颁奖典礼以及参赛高校交流活动。

五、费用说明

全国大学生交通运输科技大赛坚持公益性办赛宗旨。为减轻大赛经费筹措的压力，根据大赛学术委员会的 2022 年决议，为体现大赛成员集体众筹办赛的宗旨，从第十八届大赛开始，推荐作品的高校为每件作品提供 500 元的预赛赛事服务费，用于预赛的专家评审、网络维护、资料邮寄等支出，该服务费由大赛举办单位中国交通教

育研究会开具符合规定的报销发票。

大赛决赛阶段的活动经费（包括场地费、会务费、评审费和奖状奖杯制作费等）由承办高校负责筹集和提供。参加决赛的学生和带队教师的交通及住宿费自理，承办单位提供大会工作餐。

教育部交通运输类专业教指委倡导并鼓励教指委委员积极提供专家支持，被邀请参加决赛的专家交通及住宿费回单位报销。

大赛只设奖项，不设奖金。

六、参赛说明

1、作品范围

参赛作品必须是本次大赛之前未参加过相关学科竞赛的成果。

2、作品分组及要求

（1）作品分组

本届大赛共设置本科生、研究生、台港澳学生及“船视宝”智能航运主题赛道等4个赛道，本科生赛道结合作品研究领域及所在学科分设6个竞赛类，研究生赛道设置2个分赛道。本届大赛新增设的台港澳学生赛道涉及“台港澳”师生事务，由承办单位按照有关要求在当地办理需要的手续。

本科生赛道（成员中不含有研究生）

A. 交通工程与综合交通

B. 航海技术

C. 道路运输与工程

D. 水路运输与工程

E. 铁路运输与工程

F. 航空运输与工程

研究生赛道（成员中允许有本科生）

G. 硕士生分赛道（成员中不得含有博士研究生）

H. 博士生分赛道（成员中可有硕士研究生和本科生、但至少要有1名博士研究生）

台港澳学生赛道

I. 台港澳学生赛道面向台港澳高校所有学生。

主题赛道

J. “船视宝”智能航运，全体在校生均可参与。

中远海运科技凭借对航运场景的深入洞察，聚焦航运数字化创新，运用云计算、物联网、大数据等技术，打造航运数据中台，孵化出核心产品“船视宝”。利用“船视宝”可便捷的查询船舶位置、动态、轨迹、事件等，更可透过数据挖掘航运价值、提升船舶资产利用率、降低船舶运营风险，助力航运、港口、海事、金融、航运服务等行业数字化转型。

本次主题赛道赛题抽象自“船视宝”真实业务难题，选手从以下赛题中选择一个参加并提交相应的比赛作品。

赛题一：智能算法与优化（以下任选一个赛题）

赛题 A. 全球航运预抵识别（赛题内容详见附件二）

赛题 B. 全球航运轨迹预测（赛题内容详见附件三）

赛题二：智能航运创新应用研发

参考“船视宝”现有应用，面向航运实际应用场景，鼓励参赛者将航运大数据与行业需求多元结合，开发实用的工具或原型系统，解决航运行业中的实际问题和用户痛点。

赛题三：智能航运商业模式创新

在航运业蓬勃发展的当下，数字化浪潮正重塑行业格局。船视宝作为行业领先的数字化平台，虽已积累海量数据、提供多元服务，

但商业运营层面的挑战不容小觑。精准的品牌定位、高效的运营模式、有力的营销推广这些商业运营环节直接关乎船视宝的市场竞争力与用户口碑。

此赛题邀高校学生为船视宝优化商业策略，帮助船视宝更好的满足用户需求，解决用户问题，推动航运业高质量发展。

（2）作品要求

所有参赛作品应为参赛者自主完成的原创性作品，参赛者及指导教师须对作品的原创性做出承诺。

所有参赛作品应围绕大赛“新质生产力赋能绿色智慧交通”的主题，针对交通运输系统中出现的具体问题，运用相关专业知 识，提出具有新颖性、可行性、实用价值，具备完成度及一定难度的优化方法或解决方案。本科生赛道作品将从创新性、专业知识综合运用、实用价值、完成度四个方面进行评价，研究生赛道作品在此基础上还需体现作品的学术性、理论方法的科学严谨性、作品方案的系统性。作品可以是实物模型、研究报告、设计图纸和计算机软件等。鼓励脚踏实地的作品，不得将导师的科研成果而非成员自身成果的部分作为参赛作品。台港澳学生赛道面向台港澳高校的所有学生。主题赛道要求围绕“船视宝”智能航运主题，全体在校生均可参与，具体要求详见附件一。

作品申报组别应符合作品实际内涵，最终以评审专家意见为准。

3、参赛方式

（1）大赛只接受高校组织推荐的作品，不接受个人或以其他团体名义的参赛申请。每一参赛高校，按照本科生赛道（6 个竞赛类）、研究生赛道（2 个分赛道）、台港澳学生赛道及主题赛道推荐作品，推荐到本科生和研究生赛道每一竞赛类或分赛道的作品数

不超过 3 件（获得省或区域（多省）级交通运输科技大赛一等奖及以上的作品单位可在相应分赛道增加推荐 1 件），台港澳学生赛道及主题赛道推荐作品数不限，同一作品不得重复推荐。

（2）参赛作品选题须符合大赛主题、符合提交的竞赛类或分赛道对作品的内涵要求，否则视为无效作品。

（3）参赛者通过所在学校报名参赛，每个作品完成人员不得超过 5 人，指导教师不超过 2 人。

（4）填写申报书并且撰写研究报告或论文，主题赛道按照该赛道要求提交相应成果。

（5）承办单位根据所提交作品组织初赛和决赛。

4、大赛时间安排

大赛时间安排方案如因不可抗力等原因导致变动，组委会将提前通知。

本届大赛时间表如下：

序号	时间	事项	负责单位
1	2025 年 1 月中旬	发送大赛邀请函	承办学校
2	2025 年 3 月上旬	大赛邀请函回执	参赛学校
3	2025 年 3 月中旬	分阶段发布参赛学校信息	承办学校
4	2025 年 3 月下旬	报送参赛作品进展资料	参赛学校
5	2025 年 3 月下旬	分阶段发布参赛学校作品进展情况	承办学校
6	2025 年 4 月上旬	报送参赛作品电子说明文档	参赛学校
7	2025 年 4 月上旬	转账对应推荐作品的评审费	参赛学校
8	2025 年 4 月中旬	开始对参赛作品进行初评	承办学校

9	2025 年 5 月上旬	公布入选决赛作品名单	承办学校
10	2025 年 5 月中旬	准备作品说明书及相关文档	参赛学校
11	2025 年 5 月 24-25 日	决赛答辩、颁奖、闭幕式	承办学校

5、大赛各阶段评审办法

(1) 预赛阶段：上海工程技术大学校内选拔赛拟定于 3 月中旬提交参赛作品电子说明文档与相应文件（参照决赛文件）；学校将于 3 月中下旬安排校内答辩，遴选队伍送审决赛。

校内选拔赛参赛队伍请加入联系 QQ 群

QQ 群号：1033173551



(2) 初评阶段：按照竞赛类或分赛道的分工，大赛组委会组织，采用网评的方式，按竞赛类或分赛道参赛作品数量不超过 20%的比例，推荐参加决赛的作品数，从而控制进入决赛作品总数，原则上不增加决赛承办工作的额外负担为宜。评审过程中综合考虑参赛作品对大赛主题的响应程度和作品自身质量。如果承办高校没有作品通过初评，承办单位可以将其不同竞赛组的、得分最高的、仅限两件作品直接进入决赛。

(3) 决赛阶段：采用现场公开答辩方式进行，每一竞赛类或分赛道大约每 20 项作品划分一个竞赛组，由不少于 5 位专家组成答辩组，同一答辩组内不得有 2 人来自同一单位的专家担任评委。按照竞赛类或分赛道，评定出一等奖、二等奖、三等奖和优秀作品奖的推荐名单。

6、决赛阶段的答辩流程

各参赛小组事先制作好幻灯片并提前准备好参赛作品参加答辩，答辩分为以下两个环节：

第一环节：参赛小组代表向评委介绍自己的作品，要求突出作品重点内容、可实现技术路线和创新之处。

第二环节：回答评委的提问。

注意事项：两个环节共 20 分钟（第一环节不超过 12 分钟）。为确保大赛公平，超时停止答辩，请合理分配时间。

七、其他说明

1、大赛承办单位保留参赛作品说明文档及论文，允许被查阅和借阅；大赛承办单位可以公布参赛作品说明文档及论文的全部或部分内容，可以采用复印、缩印或其它手段保存这些内容。

2、大赛决赛将以现场答辩形式进行；如遇特殊情况而需变更答辩安排，将另行通知。

八、联系方式

邮编：201620

联系人：户老师

办公电话：021-67791010

报送材料电子邮箱：17858334869@163.com

大赛公告信息发布及作品报送网址：<http://www.nactrans.net/>

“船视宝”智能航运主题赛道联系方式：

联系人	联系方式	支持方向
谢老师	微信号 manutd1880	数据及账号开通问题
王老师	微信号 Thinker42	技术支持和赛题相关问题
船视宝电话	电话 021-65969559	其他问题
“船视宝”公众号	公众号后台留言	发送“主题赛道”，进主题赛道交流群
“船视宝 Express”公众号	公众号后台留言	发送“主题赛道”，进主题赛道交流群

船视宝公众号：



船视宝服务号



船视宝订阅号

以上未尽事宜，解释权及修改权归大赛组委会。

主题赛道：“船视宝”智能航运作品要求

1.赛题一：智能算法与优化

数据下载：赛题数据请至【大赛官网首页】—【主题赛道】—【数据下载】进行下载。

提交要求：参赛队伍需提交一个包含研究报告、预测结果、模型源代码（需要清晰注释）和程序运行环境说明的 ZIP 压缩文件。

考评要求：满分 100 分，由下面 3 部分构成

- （1）研究报告需介绍研发思路和结论，该部分占比 50%；
- （2）模型预测结果需解决赛题任务，该部分占比 25%；
- （3）模型源代码需体现完整性并添加清晰的注释，该部分占比 25%。

赛题	研究报告	模型预测结果	模型源代码	总分
全球航运预抵识别	50 分	$16732 \times \frac{25}{16732}$ 分	25 分	100 分
全球航运轨迹预测	50 分	$100 \times \frac{25}{100}$ 分	25 分	100 分

版权说明：参赛的数据与文档不可用于其他用途；代码使用权归参赛团队和船视宝双方共享使用。

2.赛题二：航运应用开发

数据下载：

- （1）船视宝介绍和现有应用清单见附件 4；
- （2）应用市场接口不在网站提供开发功能，参赛学生需添加赛事管理员微信或进入该赛题交流群申请开通：

联系人	微信号	支持方向
谢老师	manutd1880	数据及账号开通问题
王老师	Thinker42	技术支持和赛题相关问题

(3) 可使用市场公共开源地图平台，不提供前端 JSSDK。

提交要求：参赛队伍需提交一个包含应用说明文档（技术文档）、源代码、视频或截图（汇总到一个 PDF 中）展示的 ZIP 压缩文件。

(1) 应用说明文档需要说清应用解决了什么问题，架构设计、数据流向、功能模块说明、程序运行环境说明、操作指南等即可，内容清晰明了，无须以研究报告的形式呈现。

(2) 源代码需体现完整性并添加清晰的注释。

(3) 视频或截图需直观展示应用开发成果，演示应用的使用和操作。

考评要求：

(1) 创新性（25%）：参赛者需体现作品在理念、技术应用、功能实现等方面的独特创新之处，展示其如何突破传统思维，为航运行业带来新的解决方案或优化思路；

(2) 作品完整性（50%）：要求代码完整实现相应功能，并按要求提交各部分材料；

(3) 设计合理性（25%）：确保作品可实现，具有合理的设计架构。

版权说明：

(1) 参赛的数据与文档不可用于其他用途；

(2) 代码使用权归参赛团队和船视宝双方共享使用；

(3) 禁止将作品传到开源网站，作品涉及船视宝相关且未取得授权不得公开发布。

3.赛题三：航运商业创新

参赛作品需紧扣船视宝商业创新主题，可针对船视宝在品牌定

位、运营策略、营销推广、用户心智和策略等方面内容，结合所学专业知 识，提出兼具新颖性、可行性、落地价值且具备一定完成度的商业创新和解决方案。

考评要求：大赛将从创新性、专业知识运用（学术性、理论性）、实用价值、完成度四个维度，对参赛作品进行全面评审。

（1）创新性占比 25%。包括理念创新，如提出具有突破性的概念，如全新的船视宝品牌定位理念，打破传统航运数字化服务仅聚焦基础功能的局限，从情感连接、行业引领等新视角出发，塑造独特品牌形象；方法创新，运用前所未有的分析方法或模型，比如在用户心智研究中，引入跨学科理论，结合心理学、社会学等创新构建用户认知模型，精准洞察用户需求；模式创新如设计出区别于现有模式的运营、营销、To B、TOC 策略，为船视宝开拓新的盈利与合作途径。

（2）专业知识运用占比 25%。包含多学科融合：综合运用航运、信息技术、市场营销、管理学等多领域专业知识，例如在制定船视宝营销模式时，融合航运市场特点与数字营销理论，提出针对性线上线下推广策略；理论深度，即在分析与解决问题时，深入运用专业理论，如运用波特五力模型深度剖析船视宝在航运市场的竞争态势，基于大数据分析理论为船视宝数据运营优化提供依据；学术严谨，需引用学术文献、研究成果作为支撑，数据来源可靠，推导过程严谨，在撰写报告时，严格遵循学术规范，对引用内容进行准确标注。

（3）实用价值占比 25%。包含落地可行性，即提出的方案在船视宝现有资源与技术条件下能够实施，例如针对船视宝的 To B 策略，设计的定制化服务套餐充分考虑企业实际业务流程与成本预算；

解决实际问题，切实解决船视宝在商业运营中面临的痛点，如优化运营模式以提升数据处理效率，降低运营成本；经济效益，为船视宝带来潜在经济效益，如通过创新营销模式吸引更多付费用户，拓展高价值客户群体，增加市场份额与盈利空间。

（4）完成度占比 25%。主要包含内容完整性，逻辑连贯性和细节完善性，报告格式规范，排版整齐，图表制作精良、标注清晰，方案中的实施步骤和操作可模拟负责部门/负责岗位、时间节点等细节。

作品形式：形式不限，如商业模式报告、策略规划报告等均可，可配以相应的数据支撑、创意设计、图片、视频等作为辅助文件，以 ZIP 压缩包形式提交。

全球航运预抵识别

一、赛题背景

随着全球化的发展，海上运输在国际贸易中占据核心地位。为了优化物流管理和减少运输延误，准确预测船舶的抵达时间和抵达港口变得至关重要。本次挑战赛旨在通过分析船舶动态信息数据，提高港口到港口预测的准确性，从而助力全球物流行业的效率提升。

二、赛题任务

参赛者需要利用提供的船舶动态信息数据集，建立模型预测船舶的预计抵达港口（`end_port_code`）和预计抵达时间（`leg_end_postime`）。选手需要自行进行数据预处理操作，应当充分利用提供数据集中各个字段的特征，并构建算法模型来预测船舶的预计抵达港口和预计抵达时间。

- 鼓励参赛者运用先进的数据分析、机器学习、深度学习等技术。
- 允许使用额外的公开数据源，以增强模型的准确性和泛化能力。
- 重视数据预处理和特征工程，以提高模型性能。

三、数据描述

1. 船舶动态信息数据训练集：包含历史船舶抵达各港口的时间记录，航行轨迹等关键参数。
2. 船舶动态信息数据测试集：仅包含船舶 MMSI、船舶起始港与船舶起始时间。
3. 船舶静态信息数据：包含有关船舶的特征描述，如 MMSI 号、船舶类型、建造年份、载重吨、尺寸和吃水深度等信息。

4.船舶静态信息数据（船型映射关系表）：用于将船舶类型和子类型代码映射到相应的描述信息。

5.港口静态信息数据：包含有关港口的基本描述，如港口代码、名称、位置、国家、类型等信息。

四、模型预测结果评分标准

选手需要同时预测船舶的预计抵达港口与预计抵达时间，即预测结果需包括每条船舶的预计抵达港口和预计抵达时间。当预计抵达港口预测错误时，该次动态的预测结果，该次动态的预测得分将得 0 分。当预计抵达港口预测正确时，将继续评估预计抵达时间与实际抵达时间的差值，单位为小时，如果预计抵达时间与真实抵达时间差值不超过 7 天，则计算(168 - 预测时间)与 168 的比值为该次动态的预测得分。

如果预计抵达时间与真实抵达时间差值超过 7 天，该次动态的预测得分将得 0 分。

预测结果评分标准公式为：

$$\text{评分} = \begin{cases} \frac{168 - \text{预测时间差值}}{168}, & \text{如果港口预测正确且时间差值} \leq 168 \text{ 小时} \\ 0, & \text{其他情况} \end{cases}$$

船舶动态信息数据测试集共有 16732 条数据，则该模型预测结果满分为 16732 分。

五、数据格式

船舶动态信息数据训练集共有 807 条船舶的 33968 条船舶动态数据，船舶动态信息数据训练集格式说明：

列名	类型	说明
ship_mmsi	str	船舶的 MMSI（Maritime Mobile Service Identity）号码
start_port_code	str	起始港口的代码
end_port_code	str	目的港口的代码
leg_start_postime	str	航段开始的时间，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss+tz
leg_end_postime	str	航段结束的时间，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss+tz
route_line	str	航线的表示，格式为 WKT（Well-Known Text）的 LINESTRING 类型
distance	float	航段距离，单位为公里或相似单位

船舶动态信息数据测试集共有 807 条船舶的 19191 条船舶动态数据，船舶动态数据测试集格式说明：

列名	类型	说明
uuid	str	唯一标识符，用于区分每条记录的独特 ID
ship_mmsi	str	脱敏后的船舶 MMSI 号，用于标识船舶的唯一号码
start_port_code	str	起始港口代码，表示货物出发的港口
leg_start_postime	datetime	起始航段的开始时间，格式为：yyyy-MM-dd HH:mm:ss+tz
end_port_code	str	需补充提交，目的港口代码，表示货物到达的港口
leg_end_postime	datetime	需补充提交，起始航段的结束时间，格式为：yyyy-MM-dd HH:mm:ss+tz

船舶静态信息数据包含 843 条船舶的静态信息，船舶静态信息数据格式说明：

列名	类型	说明
ship_mmsi	str	船舶的 MMSI 号

vessel_type	int	船舶类型代码
vessel_sub_type	int	船舶子类型代码
build_year	int	船舶建造年份
deadweight	int	船舶的载重吨
length	float	船舶的长度（米）
width	float	船舶的宽度（米）
height	float	船舶的高度（米）
draught	float	船舶的吃水深度（米）
max_speed	float	船舶的最大速度（节）

船舶静态信息数据（船型映射关系表）包含 6 类船舶的类型映射关系，与 41 个船舶子类型映射关系，船舶静态信息数据格式说明：

列名	类型	说明
dict_type	str	字典类型（字符串类型）
dict_code	str	字典代码（字符串类型）
parent_code	str	父级字典代码，可为空（字符串类型），仅当 dict type 为 vessel sub type 时不为空
name_en	str	英文名称（字符串类型）
name_cn	str	中文名称（字符串类型）

港口静态信息数据包含 1101 个港口的地理位置数据，港口静态信息数据格式说明：

列名	类型	说明
port_code	str	港口代码（字符串类型）

ctry_code	str	国家代码（字符串类型）
name_en	str	英文名称（字符串类型）
name_cn	str	中文名称（字符串类型）
lon	float	经度（浮点数类型）
lat	float	纬度（浮点数类型）
timezone_offset	int	时区偏移（整数类型，单位为小时）

全球航运轨迹预测

一、赛题背景

全球贸易飞速发展的当下，水上交通占据主导地位。不同于有固定道路的路上交通，水上交通更为复杂，路径规划更具挑战性。为提升船舶水上交通的决策水平，准确生成船舶的轨迹至关重要。本次挑战赛旨在通过分析船舶 AIS 信息数据，较为准确地生成在途船舶的剩余航行轨迹，从而提升水上交通的管理水平。

二、赛题任务

参赛者需要利用提供的船舶 AIS 信息数据集，构建模型预测在途船舶的剩余轨迹（一系列 `longitude` 和 `latitude`）。选手需要自行进行数据预处理操作，应当充分利用提供数据集中各个字段的特征，并搭建算法模型来进行在途船舶的剩余轨迹生成，并要求模型可以自主判断是否停止生成，从而达到模拟到港的效果。

- 鼓励参赛者运用先进的数据分析、机器学习、深度学习等技术。
- 允许使用额外的公开数据源，以增强模型的准确性和泛化能力。
- 重视数据预处理和特征工程，以提高模型性能。

三、数据描述

1. 船舶 AIS 信息数据训练集：包含完整的历史 AIS 船舶从离港到到港，在途航行的经纬度、状态、吃水、船艏向、航迹向、对地速度等关键参数。

2. 船舶 AIS 信息数据测试集：仅包含部分航段的 AIS 信息，包括在途航行的经纬度、状态、吃水、船艏向、航迹向、对地速度。

3.港口静态信息数据：包含有关港口的基本描述，如港口代码、名称、位置、国家、类型等信息。

四、模型预测结果评分标准

选手需要生成在途船舶的剩余轨迹并使模型自主停止生成，以模拟到港。当模型生成的剩余轨迹长度为 0 时，该次轨迹生成的得分将是 0 分。当模型生成的剩余轨迹长度大于等于 1 时，将继续比较选手生成的轨迹和真实轨迹之间的差距，匹配与选手生成的轨迹点的对应时间最接近的真实点，并计算匹配后的生成轨迹点和真实点之间的距离之和 $D1$ 。若选手生成的轨迹点数与真实的轨迹点数不匹配，则未匹配上的点数将与经纬度都为 0 的虚拟点计算距离并求和 $D2$ 。 $100/(1+D1+D2)$ 即为该条轨迹生成的分数 F ，满分为 100 分。

假设测试集中有 n 条航段轨迹，则最终的评分将为

$$\frac{\sum_1^n F}{n}$$

其中， $D1$ ， $D2$ ， F 的具体计算公式如下：

$$D_1 = \sum \sqrt{(\text{long}_{\text{true},i} - \text{long}_{\text{pred},i})^2 + (\text{lat}_{\text{true},i} - \text{lat}_{\text{pred},i})^2}$$

$$D_2 = \sum \sqrt{\text{long}_{\text{mismatch}}^2 + \text{lat}_{\text{mismatch}}^2}$$

$$F = \frac{100}{1 + D_1 + D_2}$$

最终模型预测结果评分满分为 100 分。

五、提交要求

参赛队伍需提交一个包含模型代码和预测结果的压缩文件。预测结果需包括每条航段的给定轨迹和特征参数，以及生成的轨迹。

六、数据格式

船舶 AIS 信息数据训练集共有 100 条船舶的 295810 条 AIS 信息数据（`ship_name` 在三张船舶 AIS 信息表中贯穿一致），数据说明如下：

列名	类型	说明
ship_name	int	船舶的名称（已用阿拉伯数字代替）
slice_time	str	AIS 当前时间对应的切片时间，格式为 YYYY-MM-dd HH:MM:SS+tz
longitude	float	AIS 航段当前位置经度
latitude	float	AIS 航段当前位置纬度
status	str	AIS 航段当前位置对应的船舶状态（5 代表靠泊，1 代表锚泊，0 代表航行）
hdg	float	船艏向，船艏朝向的方向
cog	float	航迹向，船舶航行的方向
sog	float	对地速度，船舶的对地速度
draught	float	AIS 航段当前位置的吃水

船舶 AIS 信息数据测试集共有 97 条船舶的 59560 条 AIS 信息数据，slice_time 为三小时一个点位，选手需要自行判断航段划分，数据说明如下：

列名	类型	说明
ship_name	int	船舶的名称（已用阿拉伯数字代替）
slice_time	str	AIS 当前时间对应的切片时间，格式为 YYYY-MM-dd HH:MM:SS+tz
longitude	float	AIS 航段当前位置经度
latitude	float	AIS 航段当前位置纬度
status	str	AIS 航段当前位置对应的船舶状态（5 代表靠泊，1 代表锚泊，0 代表航行）
hdg	float	船艏向，船艏朝向的方向
cog	float	航迹向，船舶航行的方向

sog	float	对地速度，船舶的对地速度
draught	float	AIS 航段当前位置的吃水

船舶 AIS 信息数据测试集_真值共有 97 条船舶的 58765 条 AIS 信息数据，该数据集是船舶 AIS 信息数据测试集的后续航程轨迹，数据说明如下：

列名	类型	说明
ship_name	int	船舶的名称（已用阿拉伯数字代替）
slice_time	str	AIS 当前时间对应的切片时间，格式为 YYYY-MM-dd HH:MM:SS+tz
longitude	float	AIS 航段当前位置经度
latitude	float	AIS 航段当前位置纬度
status	str	AIS 航段当前位置对应的船舶状态（5 代表靠泊，1 代表锚泊，0 代表航行）
hdg	float	船艏向，船艏朝向的方向
cog	float	航迹向，船舶航行的方向
sog	float	对地速度，船舶的对地速度
draught	float	AIS 航段当前位置的吃水
leg_end_port_code	str	AIS 当前航段的目的地港

港口静态信息数据包含 154 条港口的静态信息，数据格式说明如下：

列名	类型	说明
port_code	str	港口代码（字符串类型）
ctry_code	str	国家代码（字符串类型）

name_en	str	英文名称（字符串类型）
name_cn	str	中文名称（字符串类型）
lon	float	经度（浮点数类型）
lat	float	纬度（浮点数类型）
timezone_offset	int	时区偏移（整数类型，单位为小时）

船视宝介绍

自 2019 年以来，中远海运科技秉承“建云、聚数、创智、兴业”的数字化转型新发展理念，围绕航运业的数字化创新，依托云计算、物联网和大数据等先进技术，集聚航运资源要素，全力打造行业领先的航运产业新基建——航运数据中台，为推动产业链上下游企业数字化转型提供技术支撑、数据支撑、智慧支撑，力争成为“航运科技创新和数字化产业标杆”。

围绕船舶、港口及航线全生命期行为智能识别为主线，利用智能船舶、物联网以及卫星通讯等技术，构建了一系列面向船舶安全、绿色低碳及数字化供应链的智能化场景，并孵化了服务航运业数字化转型的核心产品——“船视宝”。产品汇聚了丰富的航运数据资源，包括全球 25 万多艘商船、5000 多个港口、45000 多个泊位的数据，形成了近亿条数据的全球“港航货”数字全景情报库。

面向船舶安全管理、绿色低碳智能、供应链数字化管理三个重点方面，在感知、学习、理解、决策四个领域研发智能算法模型上百个、提供对外开放 API 接口服务上千个，打造了多个 SaaS 化服务产品和小程序应用，为行业提供全要素、全方位、全周期的数字化服务，促进航运、港口、海事、金融、航运服务等行业数字化转型升级，产生了良好的经济和社会效益。

船视宝，Vessel Value Visualization 是中远海运科技聚焦航运产业链数字化转型而倾力打造的核心产品系列，可以称为航运产业新基建。利用中台、大数据、云计算、人工智能等技术，以全球船舶 AIS 轨迹数据为基础，对船舶航行全生命周期进行智能行为识别，构建了一系列面向船舶、港口、航线的分析、预测和预警模型，面

向航运行业上下游单位研发的可视化、精细化数据服务产品，可以提供组合式 SAAS 化的船舶调度、能耗管理、船期查询、安全管理、货物跟踪等功能及数据服务。

利用中台、大数据、云计算、人工智能等技术，以全球船舶 AIS 轨迹数据和船舶航行全生命期动态数据为基础,并基于船公司能耗及碳排放精细化需求，结合船舶基础档案和报文数据，开发船舶风浪流条件下的燃油、碳排放估算和分析算法，帮助船公司形成船舶能耗、碳排放等管理指标；基于航运物流供应链优化、特定流域航运船舶及运力分析等需求，开发港口拥堵分析实时监控分析模型，服务制造业管理优化、政府优化管理；基于港口水域安全需求、特定水域航行动态的智能监控，开发特定水域航行规则智能监控应用。

目前，已经积累 410 亿船舶 AIS 数据、7000 多万条行为动态、跟踪 23 万条商船的航行行为，形成 800 万条历史航线数据，汇聚了全球 4100 多个港口的 5 万泊位数据；围绕船舶、港口及航线全生命期行为智能识别为主线，以中台架构和 AI 技术进行数据价值挖掘与赋能，研发智能算法模型上百个、梳理对外开放 API 接口服务 859 个，在科技成果方面，项目已经累计申请了发明专利 82 个（12 项授权），获得软件著作权授权 18 个，发表论文 25 篇，其中 SCI 论文 3 篇。

SaaS 服务方面，推出“调度宝、搜航宝、低碳宝、港口宝、准时宝”等系列产品，形成了研发、服务、运营和推广体系，已推广至 600 多家企业、65000 多用户，包括了华为全球供应链、船舶健康码等重要案例，入选国资委“央企数字化转型典型案例”。

船视宝使用方式：

（1）船视宝 PC 端链接（使用电脑浏览器使用）

<https://www.myvessel.cn/>

(2) 船视宝小程序:



船视宝公众号:



船视宝服务号

船视宝订阅号

船视宝应用清单如下:

序号	应用名称
1	全球港口运营监控
2	CII 计算器 Pro
3	CII 优化器 Pro
4	FuelEU 计算器
5	FuelEU 模拟器
6	FuelEU 优化器
7	北极航线
8	避台模拟
9	船舶 CII 计算器
10	船舶 CII 模拟器
11	船舶 CII 优化器

12	船舶轨迹回放
13	船舶航段分析
14	船舶历史动态
15	船舶事故
16	船舶事件跟踪
17	船舶碳排放
18	船队 PSC 检查
19	船队航线推演
20	船队运营对比
21	待检船舶
22	复航红海
23	港口动态监控
24	港口油价
25	港口运营对比
26	航次成本测算
27	航速指数
28	航线热力图
29	航线找船
30	货量统计
31	集装箱船期
32	集装箱碳因子
33	进出口趋势看板
34	欧盟碳税测算
35	全球船舶航行统计
36	全球港口 PSC 检查
37	全球港口拥堵监控
38	全球关键海峡通道监控
39	全球加油港监控分析
40	全球造船厂监控分析
41	时间机器
42	台风分析

43	碳足迹
44	运河监控
45	智能加油