



上海海事大学 · 丝路海运

用户操作手册

船舶碳排放监测平台

Web 在线版 v2.0 | 沪ICP备2026023876号-1

一、平台概述

丝路海运·船舶碳排放监测平台是一个基于 Web 的在线数据平台，集成 **AIS 轨迹数据解析**、**船舶碳排放自动计算**、**多维度数据可视化**、**船舶属性数据库查询** 等功能于一体。用户无需安装任何软件，使用浏览器即可访问全部功能。

- 访问地址：<https://apexis.online>
- 推荐浏览器：Chrome / Edge / Safari
- 支持 PC 端和移动端

二、快速入门

2.1 界面一览

平台采用「左侧深蓝导航栏 + 右侧主区域」经典布局：

- **左侧导航栏** — 6 个功能入口（船舶查询、跨期对比、航线排行、多船对比、统计图表、数据导入），底部有船舶数据库和操作手册快捷链接。
- **顶部状态栏** — 平台标题、单位信息、数据时段和统计概要。
- **KPI 统计卡片** — 8 张卡片展示核心指标（船舶总数、CO₂、油耗、航线、SO_x、NO_x、PM、航程），数字带动态跳动效果。
- **数据面板** — 当前选中功能的数据表格或图表。

2.2 切换数据时段

主区域上方「数据时段」下拉框可选择“全部时段”或特定批次（如“第一批次数据（2025年）”）。切换后所有统计和图表自动更新。

三、功能详解

3.1 船舶查询

点击左侧「船舶查询」进入船舶排放数据列表。

- **搜索** — 输入船名或 MMSI，实时模糊匹配。
- **排序** — 按 CO₂ 排放 / 油耗 / 航程 / 耗时排序。
- **时段筛选** — 选择批次仅查看该批次数据。
- **翻页** — 每页 20 条，支持首页/末页/前后翻页。

点击任意行弹出详情面板：

- 基本信息：船名、MMSI、TEU、船型、船旗、呼号
- 排放汇总：CO₂ / SO_x / NO_x / PM / 油耗 / 航程 / 耗时
- 碳效率：g/TEU·nm（每箱每海里克数）
- 航段明细表：每个航段的航线、航程、耗时、排放量
- 船队定位：TEU 和功率排名 + 百分位进度条
- 相似船舶：TEU 最接近的 5 艘船

3.2 跨期对比

查看两个批次数据中重合船舶的碳排放变化。

- 统计卡片：重合船舶数、总变化量、减排/增排船舶数、平均变化率
- TOP15 柱状图：2025 vs 2026 每艘船的 CO₂ 并列对比
- 散点图：X=2025 CO₂，Y=2026 CO₂，绿色=减排，红色=增排
- 明细表：每艘船两期排放值、变化量（吨）、变化率（%）

3.3 航线排行

按 CO₂ 总量降序查看各航线汇总。点击任意航线弹出该航线下的船舶列表。

3.4 多船对比

输入 MMSI 号按回车添加（最多 10 艘），自动生成对比柱状图和排放明细表。点击标签上的 × 可移除。

3.5 统计图表

四张可视化图表：

- **CO₂ 按船型分布**（环形图）— 不同船型排放占比
- **航行 vs 停泊油耗**（柱状图）— 运行状态对比
- **两期 CO₂ 对比**（分组柱状图）— 五项指标并列

- **两期分布对比**（分布柱状图）— 排放区间船舶数量

3.6 数据导入

上传 AIS 原始 CSV 文件，系统自动计算排放。页面分左右两区：

左侧 — 导入新批次

- 1 点击「选择文件夹」，选择包含 AIS CSV 文件的本地文件夹
- 2 填写时段标签名称（如"第三批（2026年3月）"）
- 3 填写数据对应的年份和月份
- 4 （可选）设置截止日期，仅处理此日期之前的记录
- 5 点击「开始导入」，等待绿色成功提示

右侧 — 数据库状态

展示当前总记录数、时段数、各时段详情。每个时段右侧可 **删除**（不可恢复）。

AIS 文件格式要求：CSV 格式，必需字段：MMSI + 时间戳 + 航速 + 经度(lon) + 纬度(lat)。列名大小写/变体自动识别，船舶参数自动匹配。

3.7 船舶数据库

三种进入方式：

- 主页面左侧导航栏底部 → 「船舶数据库」
- 主页面顶部状态栏 → 「船舶数据库」按钮
- 直接访问 <https://apexis.online/ship-db>

五个功能页面：

- **数据总览** — 7,253 艘船舶统计 + TEU/功率/船旗国/设计商/船籍港 5 张图表
 - **船舶数据表** — 多条件筛选（IMO/船名/TEU/功率/船长/型宽/载重吨/建造年份/船型/船旗/主机型号）+ 分页排序 + CSV 导出 + 点击查看详情
 - **主机型号** — 浏览主机设计商/制造商/型号信息
 - **统计分析** — 建造年份分布 + 船长 vs 功率 + DWT vs TEU 散点图
 - **数据导入** — CSV 上传导入新船数据
-

四、常见问题

Q1: 平台打不开怎么办?

请确认网络正常，使用 Chrome/Edge 访问 <https://apexis.online>。若持续无法访问，可能服务器维护中，请联系管理员。

Q2: 数据导入后没有显示?

检查：①CSV 文件是否包含必需字段 ②MMSI 是否在属性表中 ③导入完成是否出现绿色提示。仍未解决请联系技术支持。

Q3: 如何删除某批次数据?

进入「数据导入」→ 右侧数据库状态 → 找到目标时段 → 点击「删除」按钮 → 确认。**删除不可恢复。**

Q4: 图表不显示?

按 F5 或 Ctrl+R 强制刷新。如果仍不行，尝试浏览器无痕模式。

Q5: 数据安全吗?

平台部署在腾讯云服务器，HTTPS 加密，已 ICP 备案。数据传输安全可靠。

Q6: 船舶数据库多少条? 多久更新?

当前 7,253 艘集装箱船舶，来源于 HiFleet 2025年8月版。更新需手动导入新 CSV。

Q7: 油耗数据怎么来的?

油耗为 CO₂ 排放因子反算的**估算值**，悬停带虚线的数字可查看说明。

Q8: 支持哪些浏览器?

推荐 Chrome/Edge。Safari/Firefox 也可。不支持 IE。移动端浏览器同样可用。

五、联系方式

平台网址	https://apexis.online
ICP 备案	沪ICP备2026023876号-1
开发单位	上海海事大学
开发者	李爽（仅测试用）
课题名称	"丝路海运"港航绿色护照评价体系研究
技术架构	Python FastAPI + Vue 3 + SQLite + Chart.js + ECharts
当前版本	v2.0（2026年6月）