海上目标特性数据共享计划（MTDSP）——海上目标多源观测数据集
使用说明

数据主编：刘宁波、王国庆、董云龙、关键、李佳、张子豪（海军航空大学，烟台 264001）

本数据集参考文献与引用格式：

[1] 刘宁波, 李佳, 王国庆, 等. 雷达对海探测试验与目标特性数据获取——海上目标多源观测数据集 [J]. 雷达学报(中英文), 待出版. doi: 10.12000/JR25001.

LIU Ningbo, LI Jia, WANG Guoqing, et al. Sea-detecting Radar Experiment and Target Feature Data Acquisition for Multi-source Observation Data Set of Marine Targets [J]. Journal of Radars, in press. DOI: 10.12000/JR25001.

[2] 关键, 刘宁波, 王国庆, 等. 雷达对海探测试验与目标特性数据获取——海上目标双极化多海况散射特性数据集[J]. 雷达学报, 2023, 12(2): 456–469. doi: 10.12000/JR23029

GUAN Jian, LIU Ningbo, WANG Guoqing, et al. Sea-detecting radar experiment and target feature data acquisition for dual polarization multistate scattering dataset of marine targets[J]. Journal of Radars, 2023, 12(2): 456–469. doi: 10.12000/JR23029

[3] 刘宁波, 丁昊, 黄勇, 等. X 波段雷达对海探测试验与数据获取年度进展[J]. 雷达学报, 2021, 10(1), doi: 10.12000/JR21011

LIU Ningbo, DING Hao, HUANG Yong, et al. Annual Progress of Sea-detecting X-band Radar and Data Acquisition Program[J]. Journal of Radars, 2021, 10(1), doi: 10.12000/JR21011

[4] 刘宁波, 董云龙, 王国庆, 等. X 波段雷达对海探测试验与数据获取[J]. 雷达学报, 2019, 8(5): 656–667. doi: 10.12000/JR19089

LIU Ningbo, DONG Yunlong, WANG Guoqing, et al. Sea-detecting X-band radar and data acquisition program[J]. Journal of Radars, 2019, 8(5): 656–667. doi:10.12000/JR19089

致谢：感谢**海军航空大学陈宝欣、曹政、姜星宇、于恒力、罗霄**和**哈尔滨工程大学烟台研究院薛伟、徐以东**等人对海上目标特性数据共享计划（MTDSP）——海上目标多源观测数据集构建与发布做出的贡献。

数据集简介：海上目标特性数据共享计划（MTDSP）——海上目标多源观测数据集本次共享数据涵盖 7 类典型海上目标，包括干货船、液货船、集装箱船、客轮、渔船、工程船及搜救船，每类 4 组，共计 28 组数据（ZIP 文件），总数据量约 42GB，具体对应信息如下表所

示：

船只类型	数据名称	
干货船	20250107155816_2002_AT_412331720_1	20250107155816_2003_AT_412331720_1
	20250117101739_2002_AT_352003977_1	20250117101738_2003_AT_352003977_1
液货船	20250305103638_2002_AT_413203610_1	20250305103638_2003_AT_413203610_1
	20250312101233_2002_AT_413203610_1	20250312101233_2003_AT_413203610_1
集装箱船	20250106103943_2002_AT_413212990_1	20250106103942_2003_AT_413212990_1
	20250117103454_2002_AT_413697880_1	20250117103453_2003_AT_413697880_1
客船	20250106102221_2002_AT_412450000_1	20250106102222_2003_AT_412450000_1
	20250117110751_2002_AT_414211000_1	20250117110753_2003_AT_414211000_1
工程船	20250117093108_2002_AT_413324410_1	20250117093107_2003_AT_413324410_1
	20250117103141_2002_AT_413020540_1	20250117103143_2003_AT_413020540_1
搜救船	20250124112948_2002_ST_413021330_1	20250124112948_2003_ST_413021330_1
	20250124121318_2002_AT_414150000_1	20250124121319_2003_AT_414150000_1
渔船	20250114144131_2002_AT_200000000_1	20250114144129_2003_AT_200000000_1
	20250314154739_2002_AT_200000000_1	20250314154740_2003_AT_200000000_1

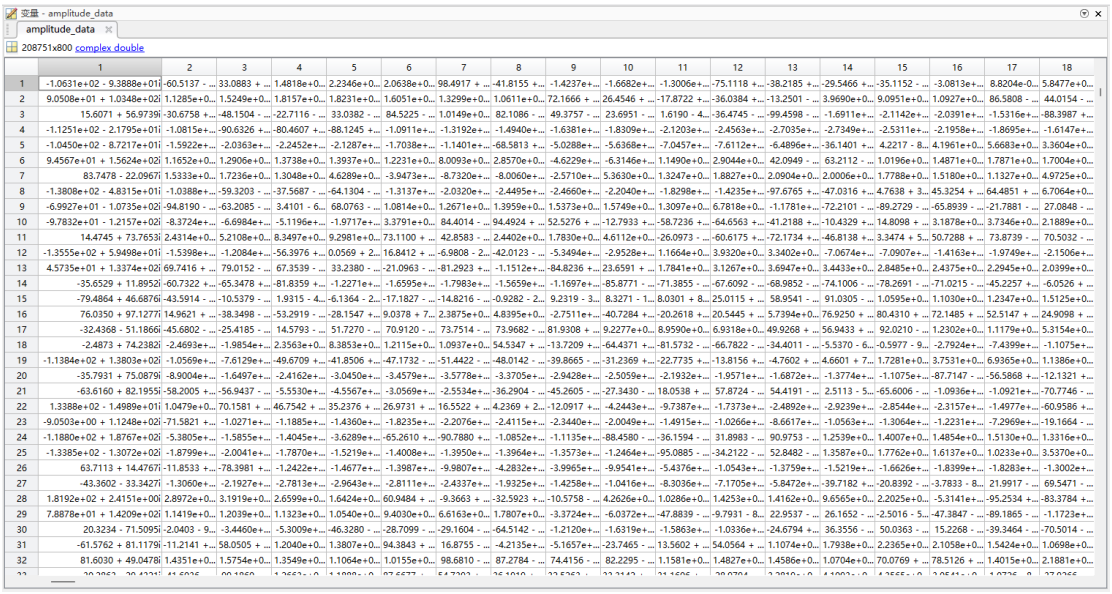
数据内容包括了多源观测信息，包括雷达 HH/VV 极化中频/视频回波、可见光与红外图像、目标航迹（雷达与 AIS）以及气象水文参数（风速、风向、浪高、浪向），覆盖不同海况、天气条件及目标运动状态，具备较高的时空分辨率和数据完整性，为海上目标检测、识别与运动分析研究提供了高质量的数据支撑。

数据采集设备布设于烟台第一海水浴场，雷达采用圆扫模式进行长时序连续观测，并基于目标实时位置信息动态截取局部区域数据，以优化存储和解析效率，减少冗余数据负担。光电设备处于从动模式，实时接收雷达提供的目标距离、方位及俯仰信息，并自动调整自身参数，确保多源数据的精准对齐。

该数据集适用于海上目标特性分析、智能识别及目标跟踪等研究方向。数据上传后，将配套海上目标多源观测数据复盘解析软件（V1.0），支持高效的数据解析与复盘，为相关学术研究及工程应用提供重要支撑。

海上目标多源观测试验数据(.zip)其目录结构如下：

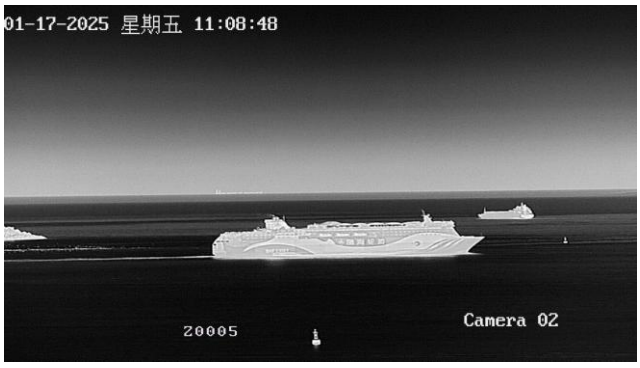
1) **雷达中频/视频回波切片数据：**分别保存为二进制文件（后缀为.dat），雷达中频与视频切片数据需要配合使用“雷达数据复盘解析软件”，将其读取并保存为 MAT 格式数据，MAT 数据协议（前 26 位）则与“雷达对海探测数据集”中已共享的数据协议一致，只在最后补充了三位，即切片的起始距离采样点数、起始距离和切片距离维采样点个数，示例如下：



(20250117110753_2003_AT_414211000_1 中 IQ_2003_AT_414211000.dat 解析后的 MAT 文件)

2) **可见光与红外图像数据**：无符号整数型（uint8）图像数据，以.jpg 文件形式保存，示例如下：

(Photo_ScreenShot_TV_2002_AIS_0_414211000_10.50_-0.200_12.40_20250117110848_2.jpg)



(Photo_ScreenShot_Inf_2002_AIS_0_414211000_5.00_-0.200_12.40_20250117110848_2.jpg)

3) **AIS 静态与动态报文数据**：通过 AIS 设备可获取船只的静态和动态报文数据，以.csv 文件形式保存，示例如下：

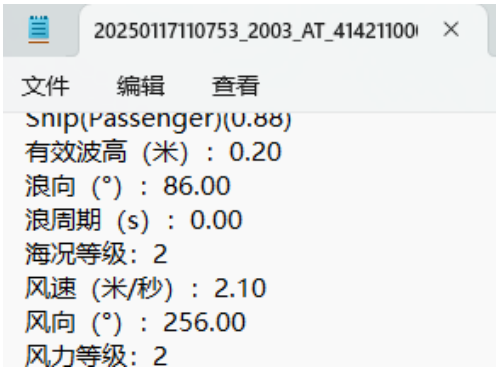
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	时间	MMSI	船名	国籍	类型	船长(m)	船宽(m)	定位装置	目的地
2	2025/1/17 10:15	414211000	BO HAI MA ZHU	中国	客船	179	28		

(AIS_ShipInformation_414211000.csv)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	MMSI	经度(°)	纬度(°)	时间	速度(kn)	船艏向(°)	对地航向(°	航行状态	相对视角(°	姿态信息	浪高(m)	方位角(°)	距离(m)
2	414211000	121.428	37.5782	2025/1/17 11:07	14.6	260	234.9	在航	1000	0	0	8.6087	5092.85
3	414211000	121.429	37.5783	2025/1/17 11:07	14.6	260	234.9	在航	1000	0	0	8.9057	5105.9
4	414211000	121.428	37.5782	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	8.5593	5090.07
5	414211000	121.429	37.5783	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	9.122	5114.09
6	414211000	121.428	37.5781	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	8.2727	5077.19
7	414211000	121.429	37.5784	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	9.4229	5126.85
8	414211000	121.43	37.5785	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	9.7168	5139.71
9	414211000	121.431	37.5788	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	10.7958	5189.87
10	414211000	121.432	37.579	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	11.8159	5240.19
11	414211000	121.433	37.5793	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	12.7706	5289.37
12	414211000	121.434	37.5795	2025/1/17 11:08	14.7	0	55.7	在航	1000	0	0	13.4613	5326.62
13	414211000	121.431	37.5788	2025/1/17 11:08	14.8	228	0	在航	1000	0	0.2	10.7126	5181.79
14	414211000	121.43	37.5785	2025/1/17 11:08	14.8	228	0	在航	1000	0	0	9.8836	5143.06
15	414211000	121.432	37.579	2025/1/17 11:08	14.8	228	0	在航	1000	0	0	11.8393	5238.9
16	414211000	121.431	37.5789	2025/1/17 11:08	14.8	292	158.2	在航	1000	0	0.2	11.0935	5198.81
17	414211000	121.432	37.5791	2025/1/17 11:08	14.8	292	158.2	在航	1000	0	0	12.1062	5252.43
18	414211000	121.43	37.5784	2025/1/17 11:08	14.8	292	158.2	在航	1000	0	0	9.6693	5130.4
19	414211000	121.432	37.579	2025/1/17 11:08	14.8	292	107	在航	1000	0	0.2	11.6209	5223.16
20	414211000	121.433	37.5791	2025/1/17 11:08	14.8	292	107	在航	1000	0	0	12.4262	5265.61
21	414211000	121.43	37.5786	2025/1/17 11:08	14.8	292	107	在航	1000	0	0	10.4747	5168.25
22	414211000	121.432	37.5791	2025/1/17 11:08	14.8	324	311.8	在航	1000	0	0.2	11.9953	5240.9
23	414211000	121.433	37.5792	2025/1/17 11:08	14.8	324	311.8	在航	1000	0	0	12.7746	5281.01
24	414211000	121.432	37.5789	2025/1/17 11:08	14.8	324	311.8	在航	1000	0	0	11.688	5226.03
25	414211000	121.433	37.5791	2025/1/17 11:08	14.8	324	311.8	在航	1000	0	0	12.4715	5265.23
26	414211000	121.433	37.5791	2025/1/17 11:08	14.9	0	337.4	在航	1000	0	0	12.2193	5251.85
27	414211000	121.433	37.5792	2025/1/17 11:08	14.9	0	337.4	在航	1000	0	0	12.7493	5277.94
28	414211000	121.432	37.579	2025/1/17 11:08	14.9	0	337.4	在航	1000	0	0	11.9557	5238.67
29	414211000	121.434	37.5793	2025/1/17 11:08	14.9	0	337.4	在航	1000	0	0	13.1001	5295.43
30	414211000	121.434	37.5793	2025/1/17 11:08	14.9	0	337.4	在航	1000	0	0	13.3236	5306.75
31	414211000	121.434	37.5794	2025/1/17 11:09	14.9	0	337.4	在航	1000	0	0	13.5525	5318.66

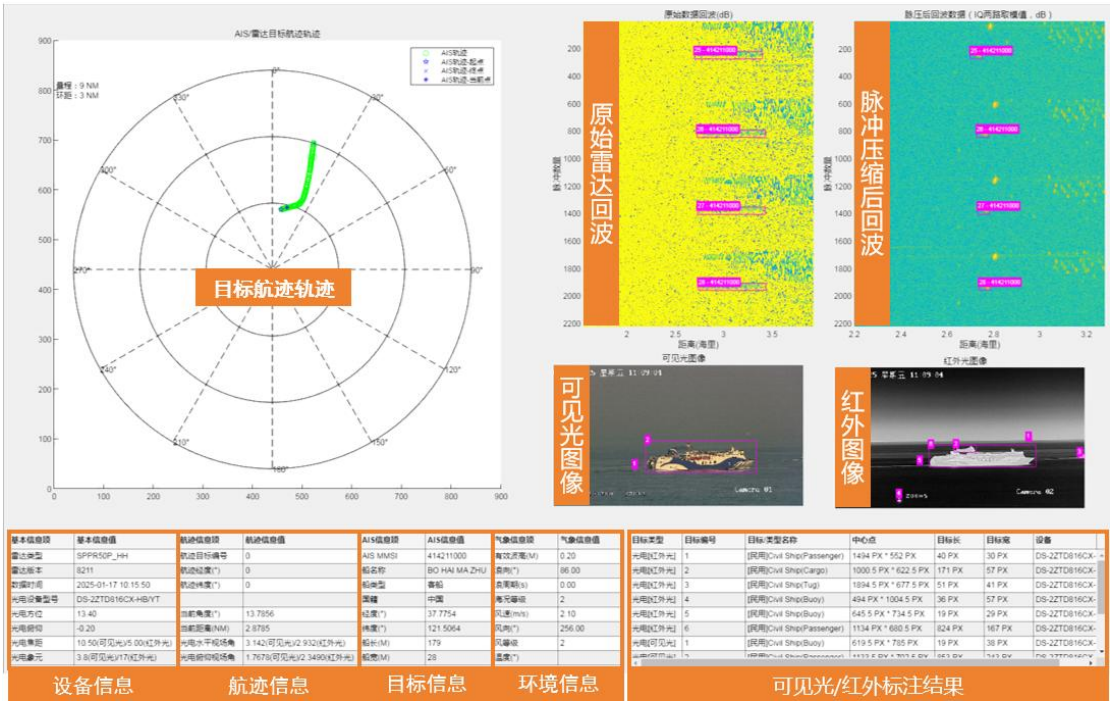
(AIS_Trajectory_414211000.csv)

4) **气象水文数据**：同步获取目标所处海域（指定经纬度处）的气象水文数据，以.txt 文件形式保存，示例如下：



(20250117110753_2003_AT_414211000_1.txt)

通过海上目标多源观测数据复盘解析软件（V1.0）解析该 zip 文件后得到的直观展示结果如下图所示：



(20250117110753_2003_AT_414211000_1.zip)