

青岛“4·12”“CRYSTAL ARROW”轮 与“无名渔船”碰撞事故调查报告

一、事故简况

2019年4月12日0424时，CHIJIN SHIPPING S.A.所属马恩岛籍集装箱船“CRYSTAL ARROW”轮半载由大连驶往青岛途中，在黄海中部海域（概位： $36^{\circ}27'.4N/122^{\circ}15'.9E$ ）与“无名渔船”发生碰撞（图1）。

事故造成“无名渔船”翻扣，1人获救，5人死亡，4人失踪，构成较大等级水上交通事故。



图1：碰撞事故发生地点

二、应急处置和搜救情况

2019年4月12日0546时，青岛市海上搜救中心接到青岛外

轮代理有限公司电话报案：英国籍货船“水晶岛” (CRYSTAL ARROW)撞翻一渔船“辽绥渔 88963” (位置 36 °27.58' N/122 °14.52E)，一值班水手被救起，渔船已经翻扣，据获救水手说船上还有 9 人。

接报后，山东省、青岛市两级海上搜救中心立即启动应急预案，全力组织开展救援行动：一是尽快核实相关信息并要求“CRYSTAL ARROW”轮在附近海面搜寻救助；二是协调北海救助局派出专业救助船舶、救助直升机前往搜寻救助；三是协调海事、北海舰队、渔业部门派出救助力量前往搜寻救助；四是通过青岛 VTS 中心协调过往船舶进行搜寻，并发布通航安全信息。

4 月 20 日，在事发水域发现 1 具尸体 (杨振军)，4 月 23 日，渔船被拖至荣成市人和镇远通船厂码头附近水域，经过搜寻和探摸，发现 4 具尸体。

三、专业术语和标准用语标示

AIS: Automatic Identification System 自动识别系统

CCS: China Classification Society 中国船级社

DNV•GL: Det Norske Veritas and Germanischer Lloyd 挪威•德国劳氏船级社

DOC: Document of Compliance 符合证明

GPS: Global Positioning System 全球定位系统

IMO: International Maritime Organization 国际海事组织

MLC: Maritime Labour Convention 国际海事劳工公约

MMSI: Maritime Mobile Service Identity 海上移运通信业务

标识

PSC: Port State Control 港口国检查

VDR: Voyage Data Recorder 船载航行数据记录仪

VTS: Vessel Traffic Services 船舶交通管理系统

四、调查取证情况

2019年4月12日，山东海事局成立事故调查组（附件1）对事故展开调查。调查人员分成商船调查组和渔船调查组，同时开展调查取证工作。调查人员在石岛港区锚地对“CRYSTAL ARROW”轮进行现场勘验，制作勘验记录，收集相关图文资料，询问值班大副、船长、二副、轮机长、值班水手等相关人员；调查人员在石岛询问获救人员及渔船实际经营人家属等相关证人；从辽宁绥中县相关部门获取渔船配员及持证信息；从河北渔业主管部门获取渔船相关信息；从事发水域附近航行船舶“新华805”轮获取事发水域相关气象信息，从北海航海保障中心调取了渔船AIS数据。

经调查取证，调查组共取得：水上交通事故报告书1份，询问笔录14份，水上交通事故现场勘验记录2份，渔船建造合同1份，渔船租赁合同1份，“CRYSTAL ARROW”轮VDR数据1份，渔船AIS数据1份，船舶证书、船员证书、船舶文书、航海日志、轮机日志等证据资料若干。

有关情况如下：

（一）船舶资料

1. “CRYSTAL ARROW”轮船舶概况（表1）

船名	CRYSTAL ARROW
船籍	马恩岛
船籍港	道格拉斯
船舶种类	集装箱
船舶呼号	MBIW8
IMO NO.	9799915
船体材料	钢质
建成日期	2017年07月1日
MMSI	232009365
建造地点及 造船厂	TSUNEISHI GROUP (ZHOUZHAN) SHIPBUILDING INC.
船级社	DNV · GL
总长	142.9 米
型宽	22.6 米
型深	11.3 米
总吨	9993
净吨	4486
载重吨	12310 吨
主机型号/数目	6S50ME-B8.3/1
总功率	7300KW
船舶所有人	CHIJIN SHIPPING S. A.
船舶经营人	KAMBARA KISSEN CO., LTD.

船舶管理人	UNION MARINE MANAGEMENT SERVICES PTE LTD
-------	---

2. “无名渔船”

(1) 船名情况

“CRYSTAL ARROW”轮雷达显示，事故渔船 AIS 船名为“88963”，获救者陈志德在被救起后告知渔船船名为“辽绥渔...”，“CRYSTAL ARROW”轮向其目的港代理报告与“辽绥渔 88963”船发生碰撞。经调查，船名为“辽绥渔 88963”的渔船不存在。

船舶建造合同及租船协议中均未提及渔船船名。

船舶建造完工交接协议中提及船名为“冀昌渔 02001”，4月23日，渔船被拖至荣成市人和镇远通船厂码头附近水域，扶正后，渔船船艏涂刷的船名为“冀昌渔 02001”。经河北省渔业主管部门查询，“冀昌渔 02001”船建造时间为2010年3月，船长13.10米，所有人为奚振有。船名为“冀昌渔 02001”的渔船非本事故渔船。

综上，本报告将事故渔船以“无名渔船”作为事故主体陈述。

(2) “无名渔船”船舶资料（表2）

船名	无
船体材料	木质
总长	31.6 米
船宽	6.5 米
型深	2.52 米
主机型号	YC6T540C

主机功率	396.0KW
建造时间	2019年2月10日

注：以上数据取自北戴河新区渤盛船业服务中心与王亚伟签订的船舶建造合同

（3）“无名渔船”船舶所有人情况

2018年11月2日，王亚伟（河北昌黎人）与北戴河新区渤盛船业服务中心签订船舶建造合同，2019年2月10日，双方完成船舶交接。2月20日，王亚伟与杨振军（辽宁绥中人）签订租船协议，将自有新建船舶租与杨振军。

（二）航次情况

1. “CRYSTAL ARROW”轮

“CRYSTAL ARROW”轮本航次为第061航次。2019年4月11日1412时，“CRYSTAL ARROW”轮载运5318吨集装箱货物（382标准箱），由大连驶往青岛，离泊时前后吃水6.6米/7.7米。该轮法定证书齐全有效（表3）。经调查，“CRYSTAL ARROW”轮助航设备及信号设备均正常工作。

表3：“CRYSTAL ARROW”轮船舶相关证书

序号	证书名称	签发日期	有效日期
1	船舶国籍证书	2017.07.13	N/A
2	船舶入级证书	2017.12.20	2022.07.13
3	国际吨位证书	2017.06.20	N/A
4	货船安全构造证书	2018.07.14	2022.07.13

5	货船设备安全证书	2018.07.14	2022.07.13
6	货船无线电安全证书	2018.07.14	2022.07.13
7	国际载重线证书	2018.07.14	2022.07.13
8	国际防止生活污水污染证书	2018.07.14	2022.07.13
9	国际防止空气污染证书	2018.07.14	2022.07.13
10	国际防止船舶油污证书	2018.07.14	2022.07.13
11	国际防污底系统证书	2018.07.14	N/A
12	国际能效证书	2018.07.14	N/A
13	海事劳工证书	2017.12.17	2022.12.17
14	符合证明 (DOC)	2017.12.08	2022.01.10
15	安全管理证书	2017.12.17	2022.12.17
16	船舶最低安全配员证书	2018.02.01	2022.07.13
17	国际船舶保安证书	2017.12.17	2022.12.17
18	北英格兰船东互保协会入会证书	2019.02.20	2020.02.20
19	燃油污染损害民事责任保险或其他财务保证证书	2019.02.20	2020.02.20

20	残骸清除责任保险或其他财务保证证书	2019.02.20	2020.02.20
----	-------------------	------------	------------

“CRYSTAL ARROW”轮最近一次 PSC 检查日期：2018 年 9 月 7 日；检查地点：日本广岛；检查结果：缺陷 1 项（项目代码 15106），缺陷纠正代码 18（3 个月内纠正），该缺陷与本起事故无直接关联（图 2）。

2 name of ship	CRYSTAL ARROW	6 IMO number	9799915
10 date of inspection	07.09.2018	11 place of inspection	Hiroshima
20 number	21 code	nature of deficiency ⁴⁾	convention ⁵⁾ reference
1	15106	All items on the arrival / departure check lists have not been checked every time before arrival into a port or departure from a port (Engine department)	18
		↳ Safety Management Manual SECTION SPM-04: ENGINEERING OPERATIONS 4.03 VESSEL OPERATING CONDITIONS (PORT DEPARTURE / PORT ARRIVALS AND WHILST PORT)	
			22 action taken ⁶⁾ 23 responsible RO ⁵⁾

图 2：“CRYSTAL ARROW”轮 PSC 检查报告

2. “无名渔船”

据北海航海保障中心提供的 AIS 数据显示航次信息如下：2019 年 3 月 4 日 0750 时许由绥中水域出海，3 月 5 日 1620 时许抵达石岛水域，4 月 8 日 2000 时许该船已经在事发海域开始作业，4 月 12 日 0400 时许，船舶结束收网作业并开往院乔渔港。经调查，该船未取得任何船检、登记、捕捞许可等相关证书。

（三）人员情况

1. “CRYSTAL ARROW”轮

“CRYSTAL ARROW” 轮本航次配备船员 19 人（附件 2），船员适任证书齐全有效，船员配备符合该轮《船舶最低安全配员证书》要求。

表 4：“CRYSTAL ARROW” 轮《船舶最低安全配员证书》

Grade / Capacity	Certificate (STCW Regulation)	Number of Persons
Master	II/2	1
Chief Mate	II/2	1
Officer in Charge of a Navigation Watch	II/1	2
Chief Engineer	III/2	1
Second Engineer	III/2	1
Officer in Charge of an Engineering Watch	III/1	1
Rating forming part of a Navigational Watch	II/4	3
Other Deck Rating	N/A	1
Rating forming part of an Engineering Watch	III/4	2
Cook	N/A	1

Special Requirements

- The hours of work and rest should be maintained at all times as per Isle of Man Merchant Shipping (Maritime Labour Convention) Regulations 2013.
- Every person in charge of or performing radio duties on a ship which operates with a GMDSS radio system shall hold an appropriate certificate related to GMDSS.
- This document is only valid while the vessel is classed for periodically unmanned engine room operation in accordance with the Classification Society requirements. In the event of a failure of this system the Ship Registry shall be advised, and the engine room manning levels will be assessed and a new safe manning document issued if additional personnel are required.

事故发生时，该轮大副刘道建（中国籍）和值班水手 LE DING DUNG（越南籍）在驾驶台值班，轮机部大管轮武跃峰（中国籍）和值班机工 VU MINH TAN（越南籍）在机舱值班。相关人员信息如下：

船长：李培欣，山东烟台人，1969 年 9 月 15 日出生。持有马恩岛当局于 2017 年 4 月 18 日签发的船长适任证书，有效期至 2021 年 5 月 18 日。2001 年开始任职船长，2018 年 11 月 20 日在上海登该轮任职船长。

值班大副：刘道建，山东聊城人，1982 年 11 月 05 日出生。

持有马恩岛当局于 2018 年 5 月 02 日签发的大副适任证书，有效期至 2020 年 12 月 30 日。2016 年 8 月开始任职大副，2019 年 4 月 1 日在上海登该轮任职大副。

船长、大副均持有中华人民共和国海事机构签发的海船船员适任证书，任职职务符合证书相关要求。

2. “无名渔船”

该船实际在船 10 人（附件 3），经向辽宁省绥中县渔港监督处查询，杨振军等 5 人持有有效的普通船员证书。根据该船船长（31.6 米）及主机总功率（396 千瓦），该船职务船员配员标准及实际配员情况见表 5。

表 5：该船职务船员最低配员标准及实际配员情况

船舶类型	职务船员最低配员标准		实际配员
24 米 ≤ 长度 <36 米	二级船长	二级船副	0
250 千瓦 ≤ 主 机总功率 <450 千瓦	二级轮机长	二级管轮	0

该船未按要求配备相关职务船员，不符合最低职务配员标准。

相关人员信息如下：

杨振军，辽宁绥中人，1972 年 12 月 20 日出生，渔船租船人、经营人及实际控制人，在事故中死亡。据获救者陈志德陈述，事发时该船由杨振军驾驶。

陈志德，辽宁绥中人，1969年12月03日出生，在船上从事捕捞工作，不参与航行值班，本起事故中唯一生还人员。

（四）事故水域的天气情况和通航环境

1. 天气海况

（1）“CRYSTAL ARROW”轮航海日志在2019年4月12日0400时的记录：能见距离5海里。

（2）“CRYSTAL ARROW”轮大副在笔录中陈述：第一次以视觉发现事故渔船时，两船相距5海里。

（3）“CRYSTAL ARROW”轮附近航行船舶“新华805”轮4月12日0400时船位 $36^{\circ}32' .7N/122^{\circ}06' .3E$ ，距事发位置约9海里，航向237度，航速9.4节，大副在笔录中陈述：0315时至0720时许，能见距离5海里左右（图3）。

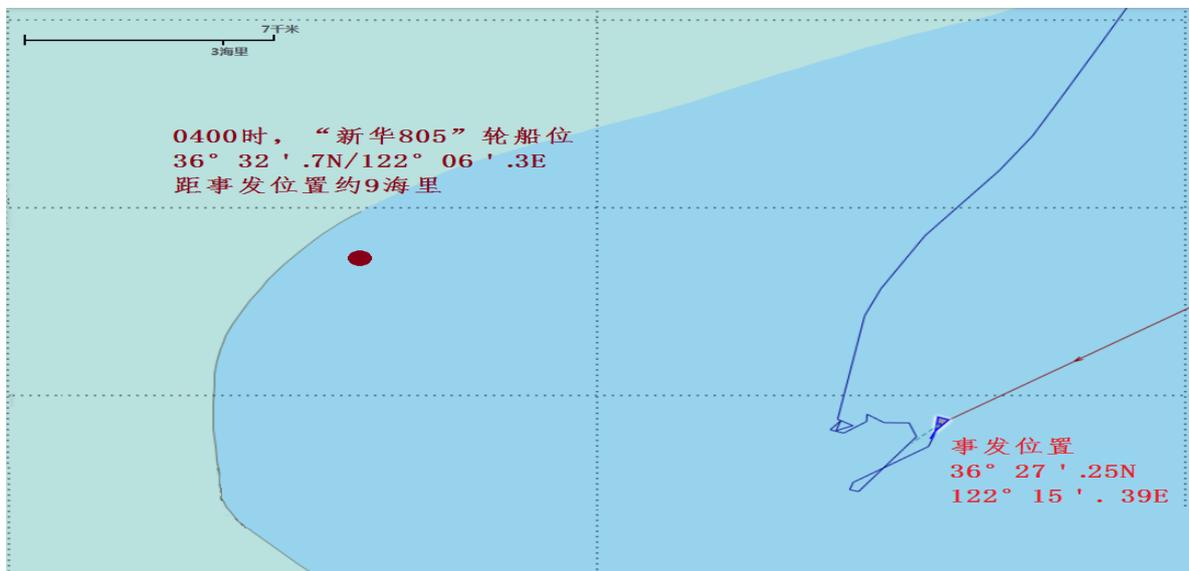


图3：“新华805”轮船位示意图

综合考虑两船大小及通航环境等因素，事发水域在事发前和事发当时能见度良好。

2. 通航环境

碰撞事故发生水域位于黄海中部海域（概位： $36^{\circ}27' .4N/122^{\circ}15' .9E$ ），距最近陆地 24 海里，该通航水域位于成山头至青岛港习惯航线上，事发水域有大量渔网，“CRYSTAL ARROW”轮 VDR 声音记录中，有过往商船在 VHF 通话中表示周围有影响通航的渔网存在，雷达显示在“CRYSTAL ARROW”轮附近存在渔浮回波(图 4)。



图 4：“CRYSTAL ARROW”轮 VDR 雷达截图（事发前 14 分钟）

（五）船舶公司情况

1. “CRYSTAL ARROW”轮

船舶所有人及经营人（承租人）：

船舶所有人为 CHIJIN SHIPPING S.A. 船舶经营人（承租人）为 KAMBARA KISEN CO., LTD.，双方于 2017 年 12 月 31 日签订船舶租赁合同（期租）。

管理公司：

“CRYSTAL ARROW” 轮管理公司为 UNION MARINE MANAGEMENT SERVECES PTE LTD, 公司与船舶所有人于 2017 年 7 月 13 日签订船舶管理协议。目前公司管理船舶 37 艘, 其中 23 艘为 CHIJIN SHIPPING S. A. 所有 (19 艘散货船, 2 艘集装箱船, 2 艘滚装船), 公司下设技术及采购部、运营部、培训部等部门。

DNV•GL 于 2017 年 12 月 8 日签发 DOC 证书, 有效期至 2022 年 01 月 10 日, 公司识别号: 5659188, 证书编号: D10111222/1712。

船员派遣公司:

“CRYSTAL ARROW” 轮管理公司与中船海员管理有限公司于 2017 年 7 月 1 日签订船员派遣合同。双方约定, “CRYSTAL ARROW” 轮船长、大副、轮机长、大管轮由上海中船海员管理有限公司派遣上船。

上海海事局于 2017 年 1 月 6 日为该公司签发《海洋船舶船员服务机构资质证书》, 有效期至 2022 年 1 月 5 日, 许可证号: HYWP02006。

CCS 依据 MLC 于 2017 年 9 月 22 日为该公司签发 DOC 证书, 有效期至 2020 年 11 月 3 日, 证书编号: BJ17RP009。

2. “无名渔船”

船舶租赁协议显示, “无名渔船” 所有人为王亚伟, 租赁方为杨振军, 事发时杨振军在船驾驶船舶, 据其家属和获救者称, 杨振军实际经营该船, 对船舶、人员、安全行使管理职责。

五、重要事故要素认定

(一) 碰撞事实

“CRYSTAL ARROW”轮与“无名渔船”发生碰撞，依据如下：

1. “CRYSTAL ARROW”轮事故报告书记录：2019年4月12日0424时，本船与一渔船发生碰撞。

2. “CRYSTAL ARROW”轮VDR数据显示：2019年4月12日0424时，该船与一渔船（AIS显示船名“88963”）发生碰撞。

3. “CRYSTAL ARROW”轮值班大副陈述：事故双方在事发水域相遇并发生碰撞，导致渔船翻扣，“CRYSTAL ARROW”轮停船，释放了救助艇将生还者从翻扣渔船转移到本船。

4. “CRYSTAL ARROW”轮船艏（图5）及右舷尾部（图6）有明显的碰撞痕迹。



图5：船柱碰撞痕迹



图6：船尾二次碰撞痕迹

5. “无名渔船”右舷船尾破损（图7）。



图 7：“无名渔船”船尾破损

（二）碰撞时间及碰撞位置

本报告采纳“CRYSTAL ARROW”轮 VDR 数据：碰撞时间为 2019 年 4 月 12 日 0424 时，碰撞位置为 $36^{\circ} 27' .4N/122^{\circ} 15' .9E$ 。

（三）碰撞部位及角度

根据对两船的现场勘验，“CRYSTAL ARROW”轮船艏及右舷尾部有碰撞痕迹，“无名渔船”右舷尾部严重破损。“CRYSTAL ARROW”轮船艏与“无名渔船”右舷尾部发生碰撞。

根据“CRYSTAL ARROW”轮 VDR 数据显示：碰撞发生时，“CRYSTAL ARROW”轮航向 238.9 度，“无名渔船”航向 329.8 度。两船碰撞角度约为 90 度。

（四）会遇局面认定

依据前述天气情况分析，两船在碰撞前处于互见中，且均为在航机动船。

根据“CRYSTAL ARROW”轮 VDR 数据，4 月 12 日 0410 时，

“CRYSTAL ARROW”轮航向 233.7 度，“无名渔船”航向 011.3 度，两船相距 5 海里，最近会遇距离小于 0.2 海里，存在碰撞危险，业已构成交叉相遇局面（图 8）。



图 8：两船会遇态势

六、事故经过分析

（一）“CRYSTAL ARROW”轮

以下事故经过主要依据“CRYSTAL ARROW”轮 VDR 数据、航海日志、水上交通事故报告书、和当事船员陈述以及相关书证材料等证据得出。

2019 年 4 月 11 日 1412 时，“CRYSTAL ARROW”轮由大连开往青岛。

4 月 12 日 0400 时许，“CRYSTAL ARROW”轮 GPS 船位 $36^{\circ} 30' .9N/122^{\circ} 21' .9E$ ，航向 233.5 度，航速 15.2 节，与“无名渔船”相距 8.9 海里，CPA0.09 海里，TCPA23 分 24 秒。大副上驾驶台接班并行使驾驶船舶职责，“CRYSTAL ARROW”轮使用自动舵航行。“CRYSTAL ARROW”轮驾驶室共有两部雷达，均为 FURUNO

产品，型号分别为 FAR-2837S(1号雷达)和 FAR2827(2号雷达)，量程分别设置在3海里和6海里(图9)。

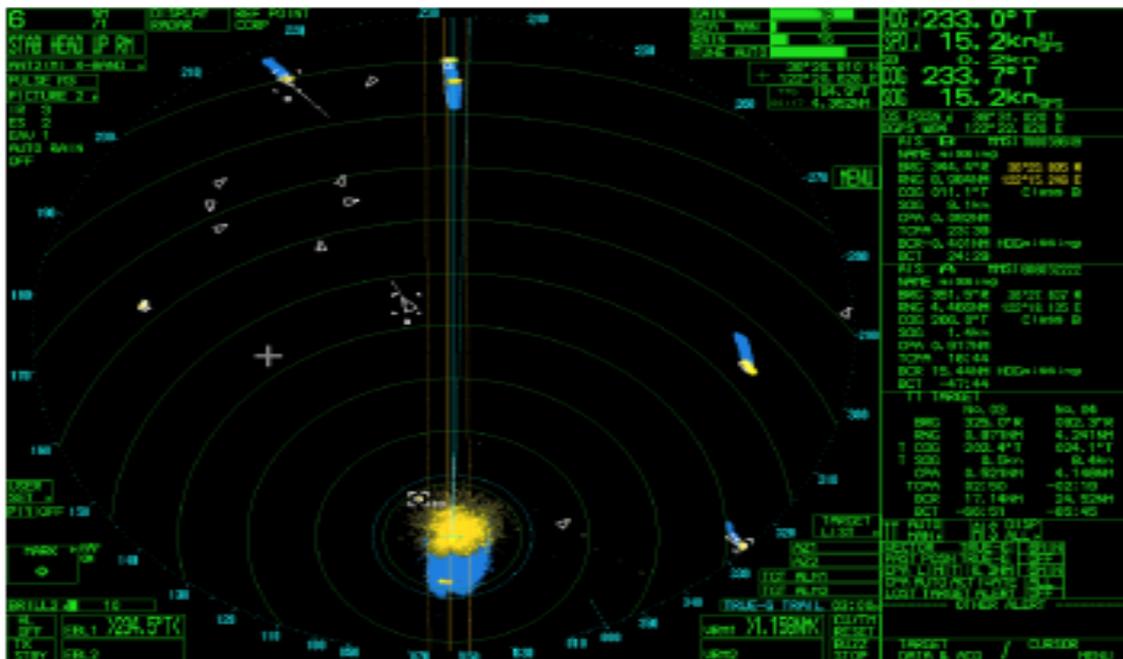


图9：0400时“CRYSTAL ARROW”轮雷达截屏

0410时，“CRYSTAL ARROW”轮GPS船位 $36^{\circ}29'.4N/122^{\circ}19'.3E$ ，航向233.5度，航速15.2节，与“无名渔船”相距5.0海里，CPA0.12海里，TCPA13分10秒。

0420时，“CRYSTAL ARROW”轮GPS船位 $36^{\circ}28'.0N/122^{\circ}16'.9E$ ，航向233.3度，航速15.2节，与“无名渔船”相距1.4海里，CPA0.13海里，TCPA3分33秒。“CRYSTAL ARROW”轮转换至手操舵航行，大副使用信号灯照射渔船，招引对方注意(图10)。

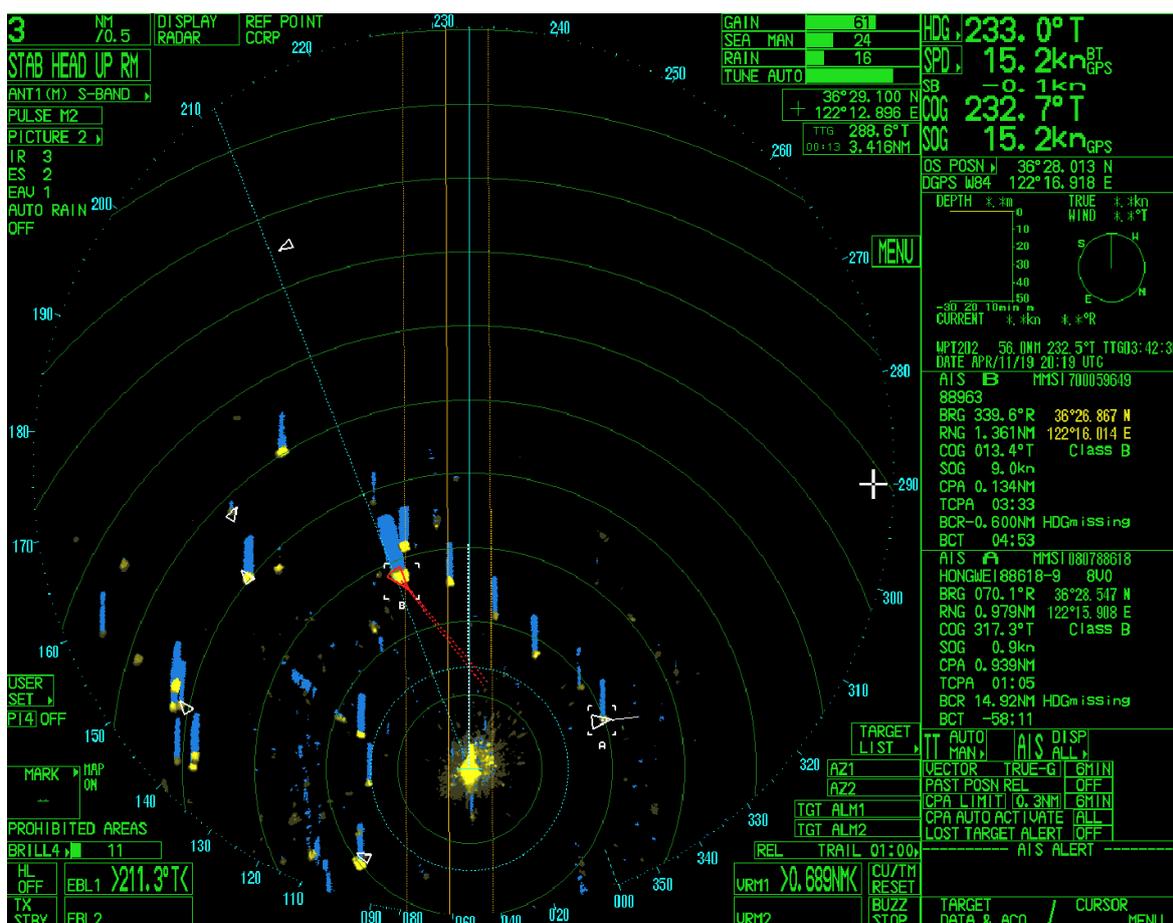


图 10: 0420 时 “CRYSTAL ARROW” 轮雷达截屏

0421 时，“CRYSTAL ARROW” 轮 GPS 船位 $36^{\circ} 27' .0N/122^{\circ} 16' .0E$ ，航向 234.1 度，航速 15.2 节，与“无名渔船”相距 1.0 海里，CPA 0.14 海里，TCPA 2 分 36 秒。0422 时，“CRYSTAL ARROW” 轮 GPS 船位 $36^{\circ} 27' .7N/122^{\circ} 16' .4E$ ，航向 234.2 度，航速 15.2 节，与“无名渔船”相距 0.64 海里，CPA 0.001 海里，TCPA 1 分 54 秒（图 11）。

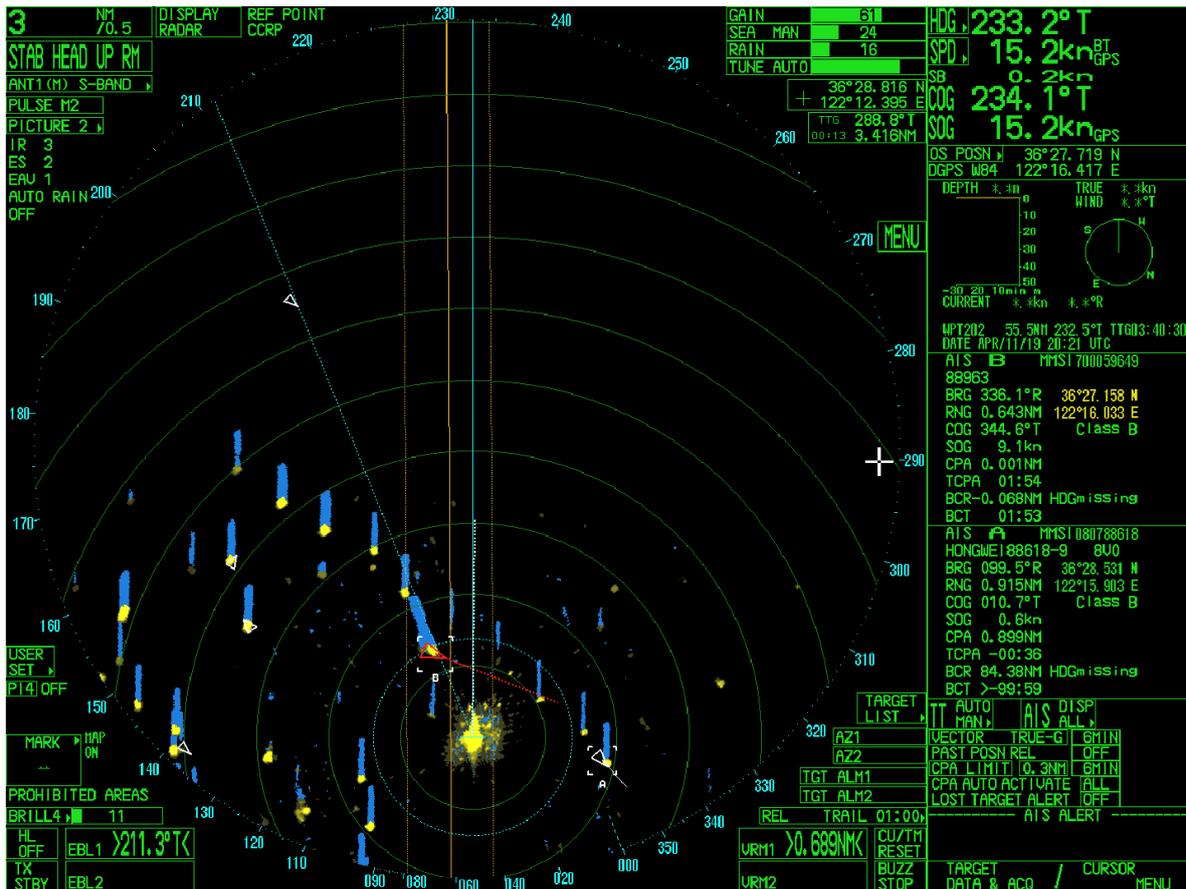


图 11: 0422 时“CRYSTAL ARROW”轮雷达截屏

0423 时，“CRYSTAL ARROW”轮 GPS 船位 $36^{\circ} 27' .6N/122^{\circ} 16' .1E$ ，航向 234.2 度，航速 15.2 节，与“无名渔船”相距 0.32 海里，CPA 0.04 海里，TCPA 1 分 2 秒。大副给出舵令“STARBOARD 10”，在船艏开始向右偏转时，大副又先后给出舵令“MIDSHIP”、“PORT 10”、“PORT 20”（图 12）。

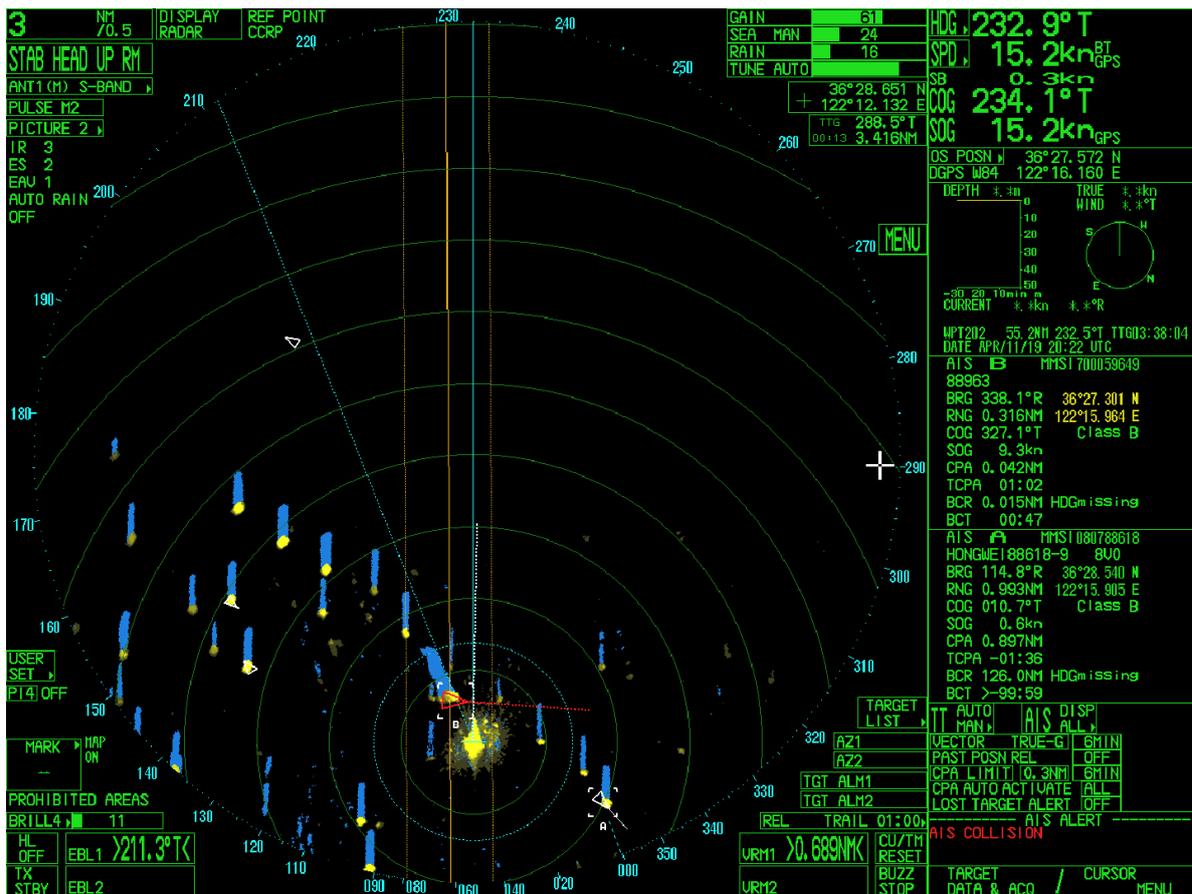


图 12: 0423 时 “CRYSTAL ARROW 雷达截屏

0424 时，“CRYSTAL ARROW” 轮船艏与“无名渔船” 船尾右侧碰撞，随后“CRYSTAL ARROW” 轮右舷后部又与“无名渔船” 发生擦碰。碰撞位置：36° 27' .4N/122° 15' .9E(两船碰撞态势见图 13)。

0425 时，“CRYSTAL ARROW” 轮船长上驾驶台，“CRYSTAL ARROW” 轮调头驶回事发水域并释放救助艇，将陈志德救起。

(二) “无名渔船”

以下事故经过主要依据“CRYSTAL ARROW” 轮 VDR 数据得出。

4 月 12 日 0400 时许，“无名渔船” 船位 36° 23' .9N/122° 15' .3E，航向 011.1 度，航速 9.1 节，与“CRYSTAL ARROW” 轮

相距 8.9 海里，CPA0.09 海里，TCPA23 分 24 秒。

0410 时，“无名渔船”船位 $36^{\circ} 25' .4N/122^{\circ} 15' .6E$ ，航向 011.3 度，航速 9.1 节，与“CRYSTAL ARROW”轮相距 5.0 海里，CPA0.12 海里，TCPA13 分 10 秒。

0421 时，“无名渔船”船位 $36^{\circ} 27' .0N/122^{\circ} 16' .0E$ ，航向 012.7 度，航速 8.9 节，与“CRYSTAL ARROW”轮相距 1.0 海里，CPA0.14 海里，TCPA2 分 36 秒。0421 时 30 秒，渔船航向由 012.7 度改变为 019.1 度。

0422 时，“无名渔船”船位 $36^{\circ} 27' .2N/122^{\circ} 16' .0E$ ，航向 344.6 度，航速 9.1 节，与“CRYSTAL ARROW”轮相距 0.64 海里，CPA0.001 海里，TCPA1 分 54 秒。渔船突然向左转向，试图穿越“CRYSTAL ARROW”轮船艏。

0423 时，“无名渔船”船位 $36^{\circ} 27' .3N/122^{\circ} 16' .0E$ ，航向 327.1 度，航速 9.3 节，与“CRYSTAL ARROW”轮相距 0.32 海里，CPA0.04 海里，TCPA1 分 2 秒。

0424 时，碰撞发生。

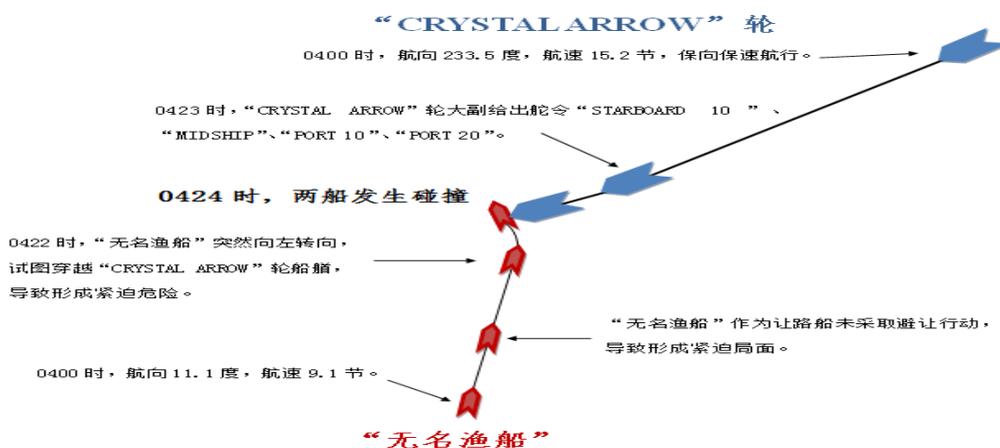


图 13: 两船碰撞态势示意图

七、事故损失情况

碰撞事故造成“无名渔船”翻扣，船上 10 人，其中 5 人死亡，4 人失踪，“CRYSTAL ARROW”轮船艏及右舷后部有划痕（直接经济损失可忽略），未造成油污染，直接经济损失约 90 万元。

八、事故原因分析

“CRYSTAL ARROW”轮与“无名渔船”碰撞事故发生于黄海中部海域，适用于《1972 年国际海上避碰规则》（以下简称《避碰规则》）相关规定，两船均为在航机动船，对水移动，在能见度良好水域形成交叉相遇局面，“CRYSTAL ARROW”轮是直航船，“无名渔船”是让路船，应按照《避碰规则》相关规定及早采取避让措施。

（一）直接原因

“无名渔船”作为让路船，未及早采取避让措施，导致紧迫局面的形成，随后突然向左转向，形成紧迫危险，以及“CRYSTAL ARROW”轮没有采取最有助于避碰的行动，是导致事故发生的直接原因。

（二）间接原因

1. “无名渔船”不适航，驾驶人员不适任。

杨振军，作为“无名渔船”经营人和实际管理人，法律意识和安全意识淡漠，租用未办理任何证书的渔船出海作业，未聘用持有职务证书的船员上船工作。

2. 王亚伟，作为“无名渔船”所有人，将未经检验、登记的新建船舶租与杨振军从事捕捞作业。

3. “CRYSTAL ARROW” 轮没有对当时的环境、局面和碰撞危险做出正确的判断。

“CRYSTAL ARROW” 轮航行于存在大量渔网的水域，大副在两船相距 8 海里时通过雷达开始对“无名渔船”进行跟踪，随着两船交叉相遇局面形成，大副认为两船存在碰撞危险，渔船将从其左舷船尾通过，但对两船会遇的安全距离过小（整个过程 CPA 小于 0.2 海里）以及周围通航环境认识不足。

4. “CRYSTAL ARROW” 轮未采用安全航速行驶。

值班大副判断“CRYSTAL ARROW”轮与“无名渔船”存在碰撞危险，在其本船右舷存在渔网，判断通航环境复杂，对大幅度转向造成障碍，但未考虑采取减速的措施，始终保持约 15.2 节的速度航行并与渔船发生碰撞。

九、不安全行为和责任认定

（一）不安全行为

事发水域为开阔水域，能见度良好，适用《避碰规则》的规定。按照《避碰规则》规定，“CRYSTAL ARROW”轮与“无名渔船”在能见度良好的开阔海域相遇，构成交叉相遇局面。两船不安全行为如下：

1. “无名渔船”

（1）“无名渔船”未进行任何检验和登记违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第四条、第五条的规定。

（2）“无名渔船”作为让路船没有按照《避碰规则》要求及早采取避让行动，在两船形成紧迫危险后采取向左转向的措施，

其行为违反了《避碰规则》第十五条的规定。

2. “无名渔船” 经营人杨振军

杨振军，未按规定配备渔业职务船员，未确保“无名渔船”符合安全适航条件，其行为违反了《中华人民共和国渔业船员管理办法》第三十四条的规定。

3. “无名渔船” 所有人王亚伟

王亚伟，未申请船舶检验，未进行船舶登记、船籍国登记，其行为违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第四条、第五条的规定；未取得捕捞许可，其行为违反了《中华人民共和国渔业法》第二十五条的规定。

4. “CRYSTAL ARROW” 轮

(1) “CRYSTAL ARROW” 轮没有对当时的环境、局面和碰撞危险做出正确的判断，其行为违反了避碰规则第七条的规定。

(2) “CRYSTAL ARROW” 轮未采用安全航速行驶，其行为违反了《避碰规则》第六条的规定。

(3) “CRYSTAL ARROW” 轮在发觉“无名渔船”突然向左转向形成紧迫危险后，没有采取最有助于避碰的行动，其行为违反了《避碰规则》第十七条的规定。

(二) 责任认定

杨振军租用不适航船舶，聘用不适任船员出海作业，与“CRYSTAL ARROW”轮在黄海中部海域相遇并形成交叉相遇局面。“无名渔船”作为让路船，未及早采取避让措施，导致紧迫局面的形成；两船距离 0.64 海里时，“无名渔船”突然向左转向，导

致紧迫危险的形成。

“CRYSTAL ARROW”轮在紧迫危险阶段未采取最有助于避碰的行动。

综上，“无名渔船”的过失大于“CRYSTAL ARROW”轮的过失。

“无名渔船”应承担本起事故的主要责任，“CRYSTAL ARROW”轮承担次要责任。

十、安全管理建议及处理意见

（一）安全管理建议

为了深刻吸取事故教训，防止类似事故的再次发生，提出以下安全管理建议：

调查发现，“无名渔船”存在未经检验、未经登记、违法捕捞等行为，建议将本起事故通报河北省农业农村厅、辽宁省农业农村厅，由渔业主管部门加强对渔船的日常监管。

调查发现，“CRYSTAL ARROW”轮大副未能充分考虑中国沿海水域的通航环境特点，未遵守《避碰规则》相关条款，建议该轮安全管理公司加强船员管理和培训，强化值班驾驶员的安全意识。

（二）处理建议

杨振军，“无名渔船”经营人和实际管理人，租用未经检验的船舶从事出海捕捞作业，未按相关法律法规要求配备职务船员，在本起事故中负有安全管理责任，鉴于其在本起事故中死亡，建议免于追究责任。

王亚伟，“无名渔船”所有人，将未经检验和登记的渔船租与杨振军从事捕捞作业，造成较大人员伤亡事故，涉嫌违法，建

议移送司法机关处理。

李培欣，“CRYSTAL ARROW”轮船长，因船舶不遵守避碰规则，造成海上交通事故，建议对其进行行政处罚。

刘道建，“CRYSTAL ARROW”轮大副，未遵守有关海上交通安全的规章制度和操作规程，造成海上交通事故，建议对其进行行政处罚。