

附件：

## 上海“10·29”“SILVER PHOENIX”轮与 “浙嵊渔05885”轮碰撞事故调查报告

### 一、事故简况及调查情况

#### （一）事故简况。

2014年10月29日约2340时(本报告中所涉时间均为北京时间)，中国香港籍散货船“SILVER PHOENIX”轮从广州驶往烟台途中，在东海海域（概位：30°48'58.6"N、123°57'49.4"E）与中国浙江舟山籍渔船“浙嵊渔05885”轮发生碰撞。事故造成“浙嵊渔05885”轮沉没，船上13人失踪、2人获救，构成重大等级水上交通事故。

#### （二）事故调查情况。

事故发生后，中华人民共和国海事局立即成立了事故调查组，对事故展开了全面调查。调查组通过询问“SILVER PHOENIX”轮船员和“浙嵊渔05885”轮获救船员，现场勘查取证和查询有关记录等途径，共获得：

- 1.调查询问笔录40份；
- 2.现场勘查报告2份；
- 3.油漆样品10份及油漆样品检验报告1份；
- 4.事故船舶和船员证书、资料30份；

- 5.事故船舶航行、工作记录等资料10份;
- 6.事故水域AIS数据记录1份;
- 7.勘验船舶照片若干张等其他相关证据;
- 8.“SILVER PHOENIX”轮电子海图（ECDIS）数据记录1份;
- 9.“SILVER PHOENIX”轮水下探摸报告;
- 10.“浙嵊渔05885”轮北斗卫星船位记录1份;
- 11.“浙嵊05885”轮沉船探摸报告1份;
- 12.“浙嵊渔05885”轮沉船水下摄像资料若干;
- 13.“浙嵊渔05885”轮船体破口处钢板1块;
- 14.“SILVER PHOENIX”轮航行数据记录仪（VDR）数据分析报告;
- 15.碰撞事故数值仿真模拟报告;
- 16.事故分析会专家意见1份。

## 二、事故船舶、船员、公司等概况

### （一）船舶概况。

1.“SILVER PHOENIX”轮船舶基础数据。

船名：SILVER PHOENIX      船旗：中国香港

船舶种类：散货船      船籍港：香港

IMO编号：9363455      移动识别码：477265800

总吨：40489      净吨：25884

总长：225.00米                      船宽：32.26米  
型深：19.6米                      主机类型：内燃机  
主机功率：8550千瓦              龙骨安放时间：2004年12月21日  
建造地点：上海中华沪东造船厂  
船舶所有人：OCEANLINK INCORPORATED  
船舶经营人：VALLES STEAMSHIP(CANADA)LTD



图1：“SILVER PHOENIX”轮烟台港锚泊时照片

## 2.“浙嵊渔05885”船舶基础数据。

船舶种类：张网渔船              船体：钢质  
总吨：240                              净吨：84  
总长：48.8米                      型宽：6.8米  
型深：3.50米                      设计吃水：2.75米  
主机功率：255千瓦              船舶检验号：330900013352  
捕捞许可证号：（浙）船捕（2013）HY-100492  
建成日期：2013年6月18日  
建造地点：浙江岱山县南峰船舶修造厂

船舶所有人和经营人：江维兵，浙江省嵊泗县黄龙乡下江家弄16号。



图2：“浙嵊渔05885”轮沉没前照片

(二) 船舶证书情况。

1.“SILVER PHOENIX”轮。

“SILVER PHOENIX”轮船舶安全证书和入级证书均处于有效期内（见表1）。该轮最近一次PSC检查于2014年9月10日在澳大利亚进行，未发现缺陷。

证书名称	签发机关	签发时间	有效期
符合证明	美国船级社	2011年6月18日	2016年8月14日
安全管理证书	美国船级社	2011年12月6日	2016年12月19日
国际吨位证书	美国船级社	2006年7月18日	
设备安全证书	美国船级社	2011年6月18日	2016年8月14日
入级证书	美国船级社	2011年6月18日	2016年8月14日
结构安全证书	美国船级社	2011年6月18日	2016年8月14日
无线电安全证书	美国船级社	2012年8月28日	2016年8月14日

表1：“SILVER PHOENIX”轮主要证书信息

## 2.“浙嵊渔05885”轮。

“浙嵊渔05885”轮渔业船舶吨位证书由舟山渔业船舶检验局于2013年9月22日签发；国籍证书由嵊泗渔港监督于2013年9月24日签发，有效期至2018年9月23日；渔业船舶安全证书由舟山渔业船舶检验局于2013年9月22日签发，有效期至2017年9月4日，准许用于张网作业和装运散装鱼货。

### （三）船员情况。

#### 1.“SILVER PHOENIX”轮船员配备情况。

该轮本航次配员26人，全部为印度籍。其中，高级船员8名，其他船员18名。船舶配员、船员持证情况符合该轮最低安全配员证书要求。事故发生时，三副和1名值班水手在驾驶台值班，船长在驾驶台报房处理文件。

船长DCOSTA YOHANN ANDREW，男，印度籍，出生于1977年11月30日，持有印度政府于2013年12月30日签发的船长适任证书（证书编号：IF00-9456），有效期至2016年12月31日；2014年10月10日在秦皇岛上“SILVER PHOENIX”轮任职。

三副CHENNA RAJESH，男，印度籍，出生于1990年4月12日，持有印度政府于2014年3月24日签发三副适任证书（证书编号：IF-30325），有效期至2016年12月31日；2014年10月26日在广州港接任三副。本航次是其第一次正式任职三副履行航行值班职

责。

当班水手TANDEL SATYAM DEVDAS，男，印度籍，出生于1989年1月11日，2014年10月6日上“SILVER PHOENIX”轮任职，协助三副值班。

#### 2.“浙嵊渔05885”轮船员配备情况。

本航次配员15人，事故发生后2人获救、13人失踪（名单见附件）。事故发生时，船长在驾驶台值班。

#### （四）船公司情况。

##### 1.“SILVER PHOENIX”轮船公司情况。

船舶管理公司为瓦砾斯汽船加拿大有限公司（VALLES STEAMSHIP(CANADA)LTD）。该公司成立于1995年，办公地址位于加拿大温哥华西华斯汀街1055号吉尼斯大厦（#1160 GUINNESS TOWER, 1055 WEST HASTING ST.VANCOUVER BC）。该公司目前共管理12艘船舶，船籍港均为中国香港，其中10艘油轮、2艘散货船。

瓦砾斯汽船加拿大有限公司本部设在温哥华，共有26名员工。其中，4名海务主管负责船舶的日常安全运作；2名海务助理负责船舶的备件和补给；4人负责船队安全和海上保险；1人负责船员管理；5人负责营运、租船和保险；其余人员负责公司行政、财务和IT事务。公司在印度孟买设有办事处，由1名机务人员和1

名海务人员长驻，负责新招募船员的面试和考核。公司船员全部由位于印度孟买的若顿兰海事服务公司负责提供，主要招收印度籍船员，2004年开始从上海海事大学和香港招收实习生。

“SILVER PHOENIX”轮船船所有人为马绍尔群岛的海联有限公司（OCEANLINK INCORPORATED），公司办公地址位于中国香港皇后中路99号中心大厦（RM,6111-12, THE CENTRE NO 99 QUEENS ROAD CENTRAL, HK）。

2.“浙嵯渔05885”轮船公司情况。

“浙嵯渔05885”轮属于嵯泗县黄龙乡下江家弄16号江维兵所有，个体经营。江维兵在本次事故中失踪。

（五）船舶载货情况。

1.“SILVER PHOENIX”轮载货情况。

本航次该轮由广州驶往山东烟台，空载压载航行。离港时，艏吃水约5.2米、艉吃水约7.3米、舢吃水约6.2米。

2.“浙嵯渔05885”轮。

本航次该轮由渔场返回舟山嵯泗渔港，重载鱼货。

三、事故水域通航环境情况

（一）气象、海况。

根据“SILVER PHOENIX”轮值班三副陈述及船上气象信息记录，事故海域天气为阴天，东风5~6级，浪高1.5~2米，能见

距离约8海里。

## （二）事故水域通航环境。

事故发生地点位于长江口以东（东经124°线附近），距离长江口灯船约76海里，位于领海基点“海礁”接近正东方向、距离约40海里，属于我国专属经济区水域，海图水深约53米。该水域是大型海船南北航线习惯通道，也是东海传统渔场。

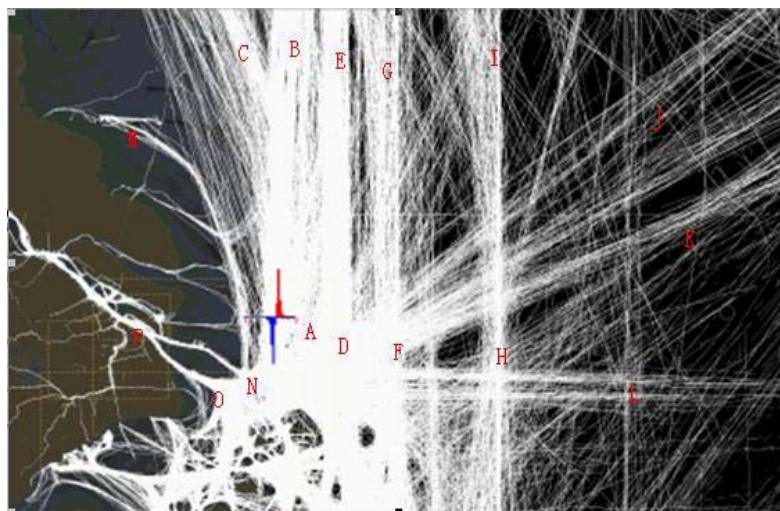


图4：事故水域通航环境

## 四、事故救助情况

2014年10月30日0805时，上海海上搜救中心接浙江嵊泗海洋渔业局报：“浙嵊渔05885”轮（钢质“帆张网”渔船，船上15人），2014年10月29日晚从渔场回港途中被碰撞沉没，2名落水人员被附近的“浙岱渔02653”轮救起，其余13人失踪，肇事船舶不详。接报后上海海上搜救中心立即组织协调搜救行动，指派“海巡01”轮、“东海救101”轮、救助直升机开展搜救；协调渔政



执法船及附近渔船、海军舰艇、过往商船等协助搜救；协调东海海洋预报中心推算落水人员漂移轨迹；协调东海航海保障中心指派“海巡 166”轮扫测沉船位置。截止 11 月 4 日 1100 时，未发现“浙嵊渔 05885”轮失踪人员，终止大规模搜救行动；11 月 5 日，协调上海打捞局指派“聚力号”轮对“浙嵊渔 05885”轮沉船进行水下探摸、勘查和取证工作。

## 五、“浙嵊渔05885”轮沉没时间和地点调查

### （一）北斗终端停止工作时间地点。

通过调取北斗卫星终端系统相关记录：“浙嵊渔05885”轮北斗终端于29日2337时17秒停止工作，发送的最后船舶动态信息是：航向182°、航速8.3节、船位030°49'39.1"N、123°57'56.6"E。

时间	航向	航速(节)	纬度	经度
23:20:28	246.0°	9.9	030°51.182'N	124°00.457'E
23:23:29	232.0°	9.7	030°50.972'N	123°59.935'E
23:26:29	246.0°	10.1	030°50.696'N	123°59.477'E
23:29:17	230.0°	9.7	030°50.450'N	123°59.027'E
23:32:17	232.0°	9.5	030°50.164'N	123°58.582'E
23:35:17	240.0°	9.7	030°49.874'N	123°58.142'E
23:36:25	226.0°	9.3	030°49.773'N	123°57.972'E
<b>23:37:17</b>	<b>182.0°</b>	<b>8.3</b>	<b>030°49.652'N</b>	<b>123°57.943'E</b>

表 2：“浙嵊渔 05885”轮北斗终端船舶动态信息

### （二）沉船位置扫测。

1.“海巡166”轮在事故现场附近扫测到一艘沉船，沉船概位：30°49'20.3"N、123°57'58.3"E。沉船船长约46米、宽约10米，最

浅处高出泥面约9米，周围水深约53米。

2.军舰在事故现场附近搜寻到一艘钢质沉船，沉船概位： $30^{\circ}49.3'N;123^{\circ}58.0'E$ 。

“海巡166”轮与军舰在事故现场附近扫测到的沉船位置基本一致，并确定为同一艘沉船。通过海图标绘，沉船位置位于“浙嵊渔05885”轮北斗终端最后发送的船位南侧约500米。沉船尺度与“浙嵊渔05885”轮尺度相符。

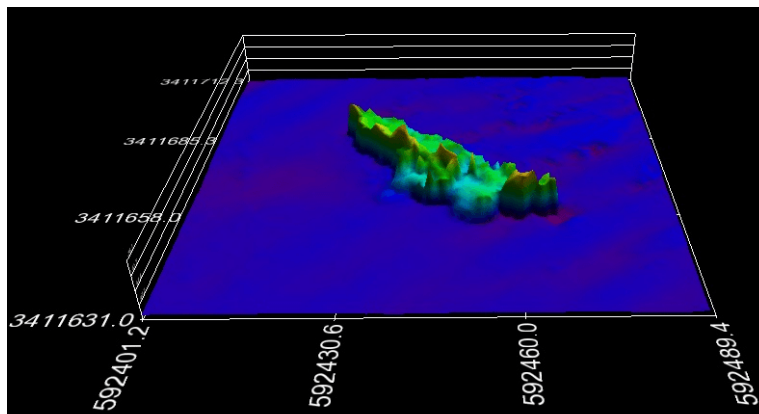


图4：沉船3D位置图

### （三）沉船探摸。

上海打捞局潜水技术人员对扫测到的沉船进行了水下探摸和摄像，并确认该沉船为“浙嵊渔05885”轮，其右舷后部有破口，呈正沉状态。沉船附近有大量的渔网、缆绳和帆布等。

结论：“浙嵊渔05885”轮于2014年10月29日2337时17秒（北斗终端最后一次发送船舶动态信息时间）之后较短时间内沉没，沉船概位： $30^{\circ}49'20.3''N$ 、 $123^{\circ}57'58.3''E$ 。

## 六、肇事事实调查与分析

### （一）查找嫌疑船。

上海海事局接到“浙嵊渔05885”轮沉没的报告后，立即开展肇事船舶排查工作。调查人员根据“浙嵊渔05885”轮北斗终端停止工作时间和船位，调取了事故时段经过沉船附近的船舶AIS历史数据记录，发现中国香港籍货船“SILVER PHOENIX”轮（IMO编号9363455，目的港烟台）近距离经过该水域，并有大幅度向右调整航向的行动。

10月30日约0900时，调查人员与“SILVER PHOENIX”轮的船舶代理“烟台海港国际船舶代理有限公司”取得了联系，并要求其立即通知“SILVER PHOENIX”轮备份船上的VDR数据；安排调查人员分赴烟台和舟山嵊泗开展调查取证工作。

10月31日约1900时，“SILVER PHOENIX”轮抵达烟台港外锚地。通过巡视检查该轮船体，调查人员发现该船球鼻艏左侧有擦碰痕迹并伴有蓝灰色疑似外来油漆，油漆颜色与“浙嵊渔05885”轮船体油漆颜色相似。

### （二）电子证据调查和分析。

#### 1.“SILVER PHOENIX”轮航迹调查。

（1）“SILVER PHOENIX”轮AIS轨迹显示：2014年10月29日约2339时，该轮有大幅度向右转向行为。当时船位与“浙嵊渔

05885”轮北斗终端最后一次发送的船位和沉船位置接近。

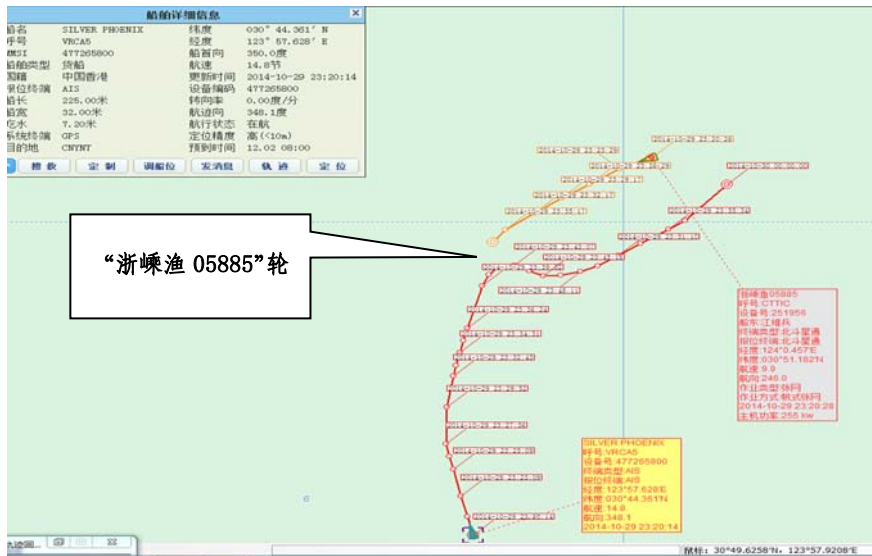


图5: “SILVER PHOENIX”轮AIS船位轨迹和渔船北斗船位轨迹

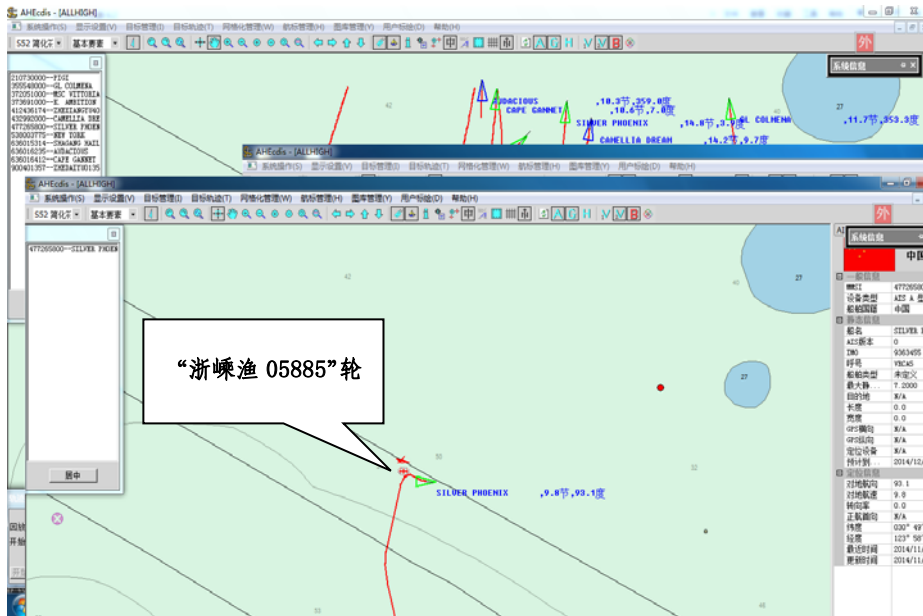


图6: “SILVER PHOENIX”轮AIS船位轨迹和渔船沉船位置

(2) “SILVER PHOENIX”轮ECDIS航迹记录显示: 约2339时, 该轮开始大幅度向右调整航向。在约4分钟的时间内, 航向由015°

调整至106°，航速由14.5节下降至8.4节。

“SILVER PHOENIX”轮ECDIS航迹记录的船位信息来自本船的GPS卫星导航系统，时间信息来自于ECDIS电子系统。

时间 (LT)	艏向 (°)	航向 (°)	航速 (节)	纬度	经度
23:28:00	002.3	352.7	14.7	030°46.'135N	123°57.'187 E
23:29:00	011.3	003.2	14.4	030°46.'381N	123°57.'182E
23:33:00	018	010.9	14.5	030°47.'338N	123°57.'339E
<b>23:39:00</b>	<b>025.1</b>	<b>015</b>	<b>14.5</b>	<b>030°48.'753N</b>	<b>123°57.'739E</b>
<b>23:40:00</b>	<b>041.9</b>	<b>021.1</b>	<b>14.2</b>	<b>030°48.'977N</b>	<b>123°57.'823E</b>
23:41:00	075.1	040.5	12.5	030°49.'164N	123°57.'968E
23:42:00	108.1	072.6	9.4	030°49.'243N	123°58.'131E
23:43:00	119.7	106	8.4	030°49.'227N	123°58.'293E

表3: “SILVER PHOENIX”轮ECDIS航迹记录

(3) “SILVER PHOENIX”轮航向记录: 29日2340时左右, 该轮开始大幅度向右转向, 船艏向由约020°调整至约122°。

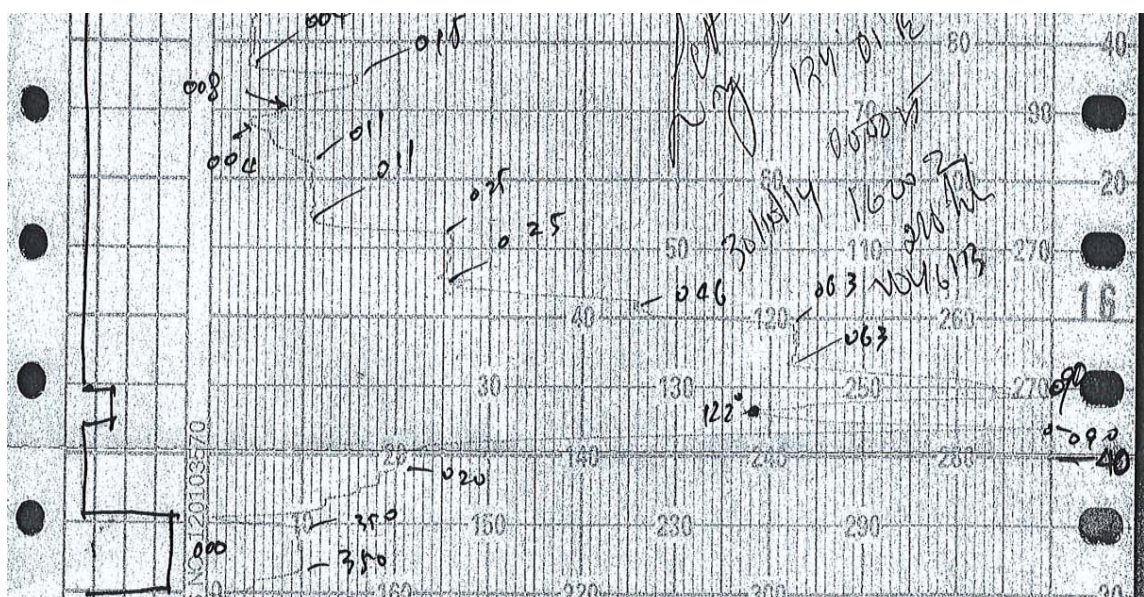


图7: “SILVER PHOENIX”轮自动航向记录

## 2.“浙嵯渔05885”轮航迹调查。

通过分析“浙嵯渔05885”轮北斗终端船舶动态信息（见表2）发现，北斗卫星终端发送船舶动态信息的最大时间间隔约3分钟，最小时间间隔约1分钟。

2337时17秒，“浙嵯渔05885”轮北斗卫星终端最后一次发送了船舶动态信息，与上次发送的船舶动态信息相比较（1分钟前），航向由226°调整至182°，航速由9.3节下降至8.3节。

## 3.沉船位置附近其他船舶轨迹。

通过调取船舶AIS轨迹发现：在29日2300时~30日0400时之间，“浙嵯渔05885”轮沉船位置附近没有

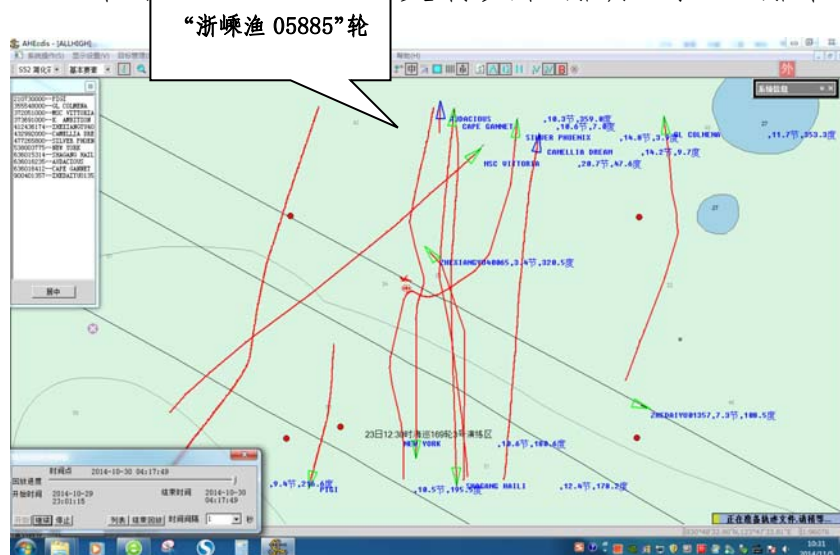


图 8: 29 日 2300 时 ~ 30 日 0400 时沉船位置附近船舶 AIS 船位轨迹

## 4.电子证据分析结论。

(1) 2337时17秒,“浙嵊渔05885”轮航向约182°、航速约8.3节。由于北斗终端发送船舶动态信息的最大时间间隔3分钟。因此推定,“浙嵊渔05885”轮在其北斗终端最后一次发送船舶动态信息后约3分钟内(即2340时17秒前)与他船发生了碰撞。

(2) 通过海图标绘: 2337时17秒,“浙嵊渔05885”轮与“SILVER PHOENIX”轮船位相距约1.2海里。

(3) 船位推算。

2337时17秒,“浙嵊渔05885”轮航速8.3节,航向约182°;“SILVER PHOENIX”轮航速约14.5节,航向约015°。

2340时17秒(3分钟内),两船接近: $(8.3节 + 14.5节) \div 20 = 1.13$ 海里。

$1.2$ 海里(2337时17秒,2船距离) -  $1.13$ 海里(2340时17秒,2船距离) =  $0.07$ 海里 $\approx 129$ 米。

分析结论:“SILVER PHOENIX”轮是唯一的一艘正常开启AIS并在事故发生时段近距离经过“浙嵊渔05885”轮沉没位置的船舶,经过时曾有大幅度向右调整航向的行为。“SILVER PHOENIX”轮与“浙嵊渔05885”轮之间存在相互碰撞的时间和地点条件,碰撞时间约为2340时,碰撞概位:  $30^{\circ}48'58.6''N$ 、 $123^{\circ}57'49.4''E$ 。

(三) 现场勘验和分析。

## 1.“SILVER PHOENIX”轮船体勘验。

“SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左侧6~7米水线处有一定程度的凹陷，凹陷处及凹陷后部船体部分油漆脱落并覆盖有蓝灰色疑似外来油漆；船体左舷从NO.257号肋位约5.4米水线处至NO.250号肋位的船底部有长约8米的擦痕，擦痕宽度约为2米，擦痕由前向后、由上向下（下滑角度约为45°）。

“SILVER PHOENIX”轮开航吃水情况：艏吃水5.2米，艙吃水7.3米，舳吃水6.2米；该轮空载压载航行，事故发生时船舶的吃水与开航时吃水基本一致。在事故当时船艏吃水情况下，凹陷与外来油漆痕迹在水面上约0.8~1.8米。



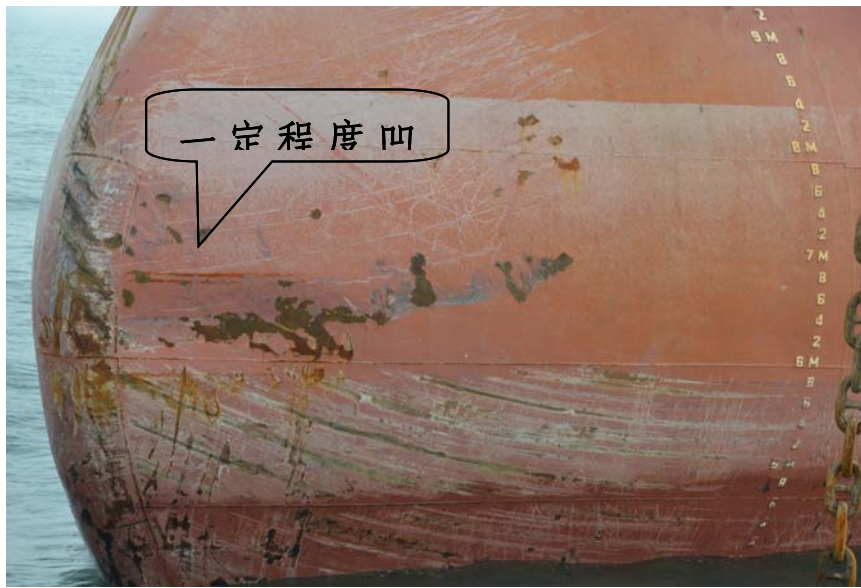


图9/10: “SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左侧遗留凹陷和痕迹



图11：“SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左侧水下探摸视频截屏

## 2.“浙嵎渔05885”轮船体勘验。

经上海打捞局潜水技术人员对“浙嵎渔05885”轮沉船探摸：  
沉船船名为“浙嵎渔05885”；沉船右舷后部有破口和凹陷。

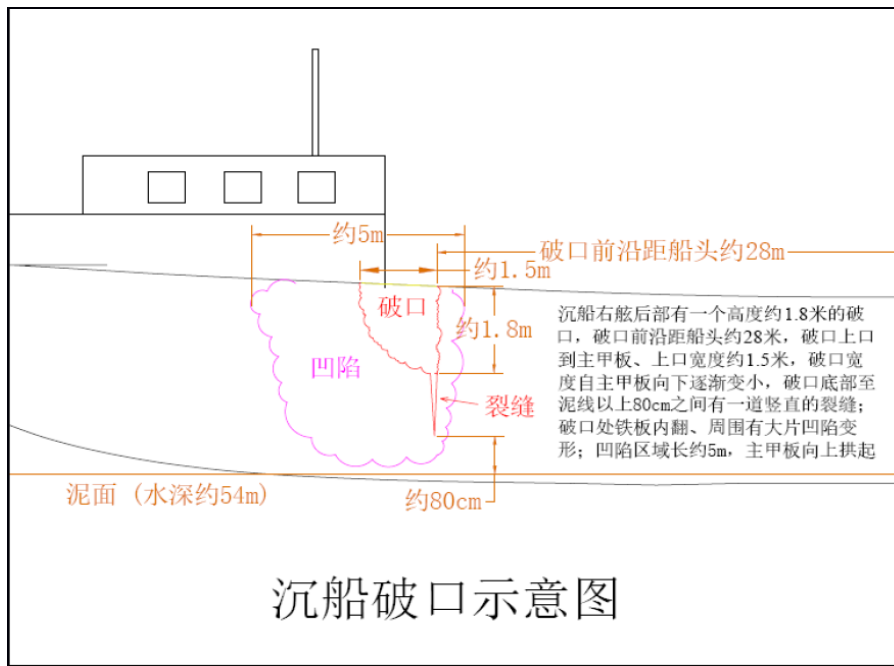


图12: 现场探摸示意图

破口高度约1.8米，破口前沿距船艏约28米，破口上口至主甲板。破口上口宽度约1.5米，破口宽度自主甲板向下逐渐变小，破口底部至泥线以上80厘米之间有一道竖直的裂缝；破口处铁板内翻、周围有大片凹陷变形；破口、凹陷区域长约5m，主甲板向上拱起。

### 3.勘验分析结论。

(1) “浙嵊渔05885”轮船体右舷中后部破损洞穿，破口处钢板内翻、主甲板向上拱，破口后部有较大面积的凹陷区域；“SILVER PHOENIX”轮船体球鼻艏左侧有凹陷、擦痕和疑似外来油漆。因此，“浙嵊渔05885”轮受到了来自外部的撞击，撞击方向来自右舷正横后，撞击夹角较小。

(2) 事故发生时,“SILVER PHOENIX”轮船艏凹陷与外来油漆痕迹位置位于该轮船艏吃水线以上约0.8~1.8米范围内;“浙嵊渔05885”轮满载时的干舷高度为0.75米,事故发生时载有鱼货,其干舷高度大于0.75米。因此,“SILVER PHOENIX”轮碰撞痕迹和“浙嵊渔05885”轮破口高度、尺度相吻合。

#### (四) 油漆取样和检验。

##### 1.油漆取样。

“SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左侧本船油漆部位设置1个取样点,疑似外来油漆部位设置4个取样点,并在每个取样点取样2份,共10份样品;从“浙嵊渔05885”轮沉船右舷破口处割取的船体钢板上本船油漆部位设置1个取样点,疑似外来油漆部位设置2个取样点,并在每个取样点取样2份,共6份样品。



图 13: “SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左侧油漆取样



图 14：“浙嵎渔 05885”轮沉船破口处割取的船体钢板

## 2.油漆鉴定。

样品于 2014 年 11 月 11 日送上海市公安局物证鉴定中心进行检验鉴定。2014 年 11 月 13 日，检验完毕。

鉴定结论：（1）“SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左舷上蓝灰色附着物与“浙嵎渔 05885”船右舷中部蓝灰色涂层，其色泽、质地、红外光谱特征吸收峰均相同，两者所含主要元素均为钙、钛、氯、硅、硫、铁。

（2）“浙嵎渔 05885”船右舷中部红色附着物与“SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左舷红色涂层，其色泽、质地、红外光谱特征吸收峰均相同，两者所含主要元素均为钙、钛、氯、硅、硫、铁。

## （五）证人证言分析。

## 1.“SILVER PHOENIX”轮。

事故发生时，该轮三副和1名值班水手在驾驶台值班，船长在驾驶台报房处理文件。调查人员对该轮值班船员和其他船员进行了询问。

### （1）船长陈述。

10月29日约2200时，他来到驾驶台后部的报房处理报务，在处理报务过程中突然听到三副呼叫，便从报房进入驾驶台，发现三副在操舵、船舶正在向右转向，随后要求值班水手接替三副操舵。三副跑到驾驶台左翼查看情况后向他汇报：刚才有一渔船从右舷驶过本船船艏后又突然向左转向欲再次穿越本船艏，于是采取了右舵措施，渔船最后从本船左舷驶过。听完三副汇报后，他没有去查看该渔船情况，让水手稳定航向，检查附近没有障碍物后又下令恢复北上航向。期间，附近有几艘渔船，但是均没有碰撞危险。

10月30日约1030时，他根据船公司电话要求对VDR数据进行了备份，备份U盘由他保管。

### （2）三副陈述。

他已经在该轮工作四个月，10月26日开始正式担任三副，并于次日船舶自广州开航后开始独立值班，10月29日约2000时到驾驶台接替大副值班，当时两台雷达分别在6海里与12海里档。约

2330时，他通过视觉发现一渔船灯光在本船右舷30~50°、距离约6海里处，然后用雷达对该物标进行了自动标绘，发现渔船从本船右舷驶往左舷、CPA约为0.8~1海里，当时本船航向015~020°、航速13~14节；渔船航向220~224°、航速约8节。当渔船过了本船船艏，两船距离约7~8CABLE时，他发现渔船左转并持续接近，便亲自用手操舵采取了右舵5°、10°、15°的舵角，并呼叫了船长，最后渔船以30~40米的距离从本船左舷驶过（三副在第一次笔录中陈述，渔船以1~2Cable距离从本船左舷驶过）。当渔船位于本船左舷3舱位置时船长来到驾驶台前部，他向船长汇报了刚才与渔船会遇情况，船长对他说“放松，不要担心”，并让水手接替操舵，然后指挥船舶恢复到原航向。整个过程没有动过车钟，保持海速。他对于30日上午VDR报警监控面板是否发出警报已经记不清了；VDR数据控制箱面板钥匙只有船长有；当时能见度良好，渔船灯光正常，如果两船有任何碰撞是应当可以察觉的。

### （3）值班水手。

当晚跟随三副在驾驶台值班，负责了望，第一次发现渔船在本船右舷约40°、距离大约2~2.5海里。渔船从右向左过了本船船艏后又向左转，当时渔船非常接近本船，三副用手操舵采取了右舵10~15°的舵角。渔船至左舷3舱位置时，他跑到驾驶室左翼

查看渔船情况，最后渔船以15~20米距离从本船左舷驶过（水手在第一次笔录中陈述，渔船以1~2Cable距离从本船左舷驶过）。回到驾驶室后，他向三副汇报本船已经让清渔船；当时船长正在观测雷达，并让他接替三副操舵。三副随后跑到驾驶台左翼观察渔船情况。当时能见度良好，渔船灯光正常，如果两船有任何碰撞是应当可以察觉的。

#### （4）接班二副陈述。

30日约0000时左右他上驾驶台接班，约0015时接过三副班，约0030时三副下驾驶台。在上驾驶台前，他未感觉到本船与其他物体撞击异样声音。上驾驶台后，他发现三副有紧张和不安的精神状态，并向其询问原因，三副说：一艘渔船从右向左穿越本船船艏后又左转朝着本船行驶，存在紧迫局面，他采取了大幅度右转避让该渔船，最后渔船安全通过了。

30日约1100时，他听到大副说船长已经储存了VDR数据，并认为通常在U盘被拔出VDR数据控制箱的情况下，VDR报警监控面板会发出警报，但是当天下午在驾驶室值班时并没有发现报警监控面板警报。VDR数据控制箱面板钥匙只有船长有。

## 2.“浙嵊渔05885”轮。

### （1）获救普通船员吴完良陈述。

“浙嵊渔05885”轮于10月15日约1430时自嵊泗黄龙开船，第



二天下午到达1663海区放网生产，直到10月29日约0800时收网返航。返航途中天气较好，风浪较小，视线良好。约1700时，吴完良休息睡觉，不知睡了多长时间，一觉醒来觉得耳朵痒，就坐在床沿掏耳朵。不一会儿，他突然听到猛烈的碰撞声，发现海水涌了进来，并被海水从船员室右侧舷门冲出舱外。吴完良浮出水面后，听到有人在喊：“阿哥、阿哥，还有没有人？”发现在不远处有个人攀在“水牛”（帆张网浮标）旁边，就马上游过去并一起攀在“水牛”上。当时，吴完良看到不远处“浙嵊渔05885”已经底朝天了，并正在下沉。第二天约0700时，吴完良和另1名落水人员被回港途中的“浙岱渔02653”救起。

### （2）获救普通船员江成科陈述。

他于10月29日约2300时去了驾驶台，看见船长在操舵、姜小龙趴在驾驶台窗口，跟他们聊了十多分钟后回到床上闭目养神。约30~40分钟后，他突然听到一声巨响，发现海水涌进了船舱，并被冲出舱门外。他浮出水面后，第一眼看到一艘大轮正在快速离开，抓到了手边的一块木板，当时就喊：“阿哥!舅舅!”并听到有人回答：“阿弟，我在这里!”于是2人就游到了一起。

### 3. 证人证言分析结论。

“SILVER PHOENIX”轮驾驶台人员均拒绝承认与“浙嵊渔05885”轮发生了碰撞；“浙嵊渔05885”轮获救的2名船员为普通船

员，事故发生时均在房间休息，无法获得该轮发生事故时的详细情况。但是，通过对相关船员的证言分析至少可以得到以下结论：

（1）“浙嵊渔05885”轮在捕鱼结束后返航途中发生了事故，事故发生时听到了船体被撞击的声音；

（2）“SILVER PHOENIX”轮在“浙嵊渔05885”轮沉没水域附近曾经近距离对一艘渔船采取了紧急向右转向的避让行动；

（3）“SILVER PHOENIX”轮所避让渔船的航向、航速和位置等航行动态信息与“浙嵊渔05885”轮北斗终端所发送的船舶动态信息相符合。

#### （六）碰撞事实确认。

通过对所获得的电子数据、碰撞痕迹、油漆鉴定结果、证人证言等证据分析，“SILVER PHOENIX”轮与“浙嵊渔05885”轮的碰撞事实形成了完整的证据链。调查组认定：10月29日约2340时，“SILVER PHOENIX”轮与“浙嵊渔05885”轮发生了碰撞，概位：30°48'58.6"N、123°57'49.4"E。

### 七、两船会遇格局和碰撞态势分析

#### （一）交叉相遇局面分析。

##### 1.事故海域能见度良好。

根据“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵊渔05885”轮船员陈述、“SILVER PHOENIX”轮当天航行日志的记载、东海海域气象资料

等证据，调查组认定：事故发生时该海域能见度良好，能见距离约8海里。

## 2.两船交叉相遇局面认定。

根据“浙嵊渔05885”轮北斗终端和“SILVER PHOENIX”轮ECDIS分别记录的船位、航向和航速信息，经海图标绘和分析，碰撞事故发生前两船构成交叉相遇局面。具体如下：

（1）约2329时，“SILVER PHOENIX”轮航向约003°、航速约14.4节；“浙嵊渔05885”轮航向约230°、航速约9.7节。此时，两船相距约4.5海里，“浙嵊渔05885”轮位于“SILVER PHOENIX”轮右舷。经海图标绘，两船CPA（最近会遇距离）约为0.505海里，TCPA（会遇时间）约为11分钟49秒。两船已构成碰撞危险局面。

此时，两船处于交叉相遇局面。“SILVER PHOENIX”轮为让路船、“浙嵊渔05885”轮为直航船。

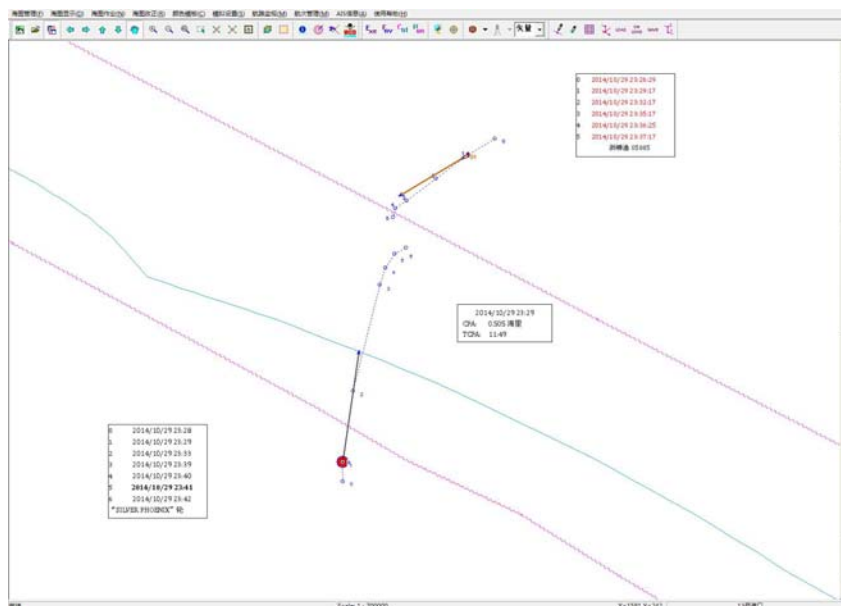


图15: 2329时, 两船相对位置标绘图

(2) 约2333时, “SILVER PHOENIX”轮航向约 $10.9^{\circ}$ 、航速约14.5节; “浙嵎渔05885”轮航向约 $232^{\circ}$ 、航速约9.5节。此时, 两船相距约2.9海里, “浙嵎渔05885”轮位于“SILVER PHOENIX”轮右舷约 $10^{\circ}$ 方位上。经海图标绘, 两船CPA约为0.33海里, TCPA约为7分钟41秒。

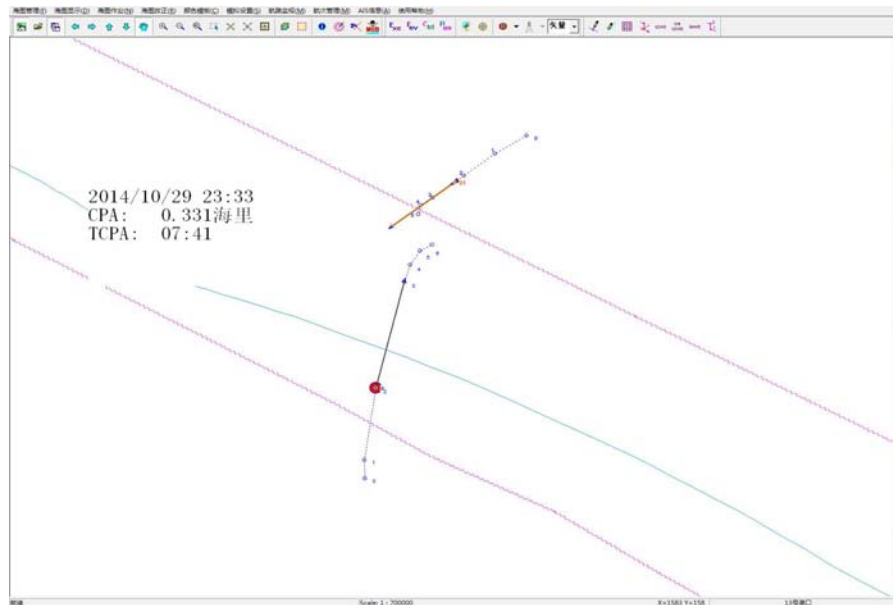


图16: 2333时, 两船相对位置标绘图

(3) 约2336时, “SILVER PHOENIX”轮航向约 $011^{\circ}$ 、航速约14.5节; “浙嵎渔05885”轮航向约 $240^{\circ}$ 、航速约9.7节。此时, 两船相距约1.7海里, “浙嵎渔05885”轮位于“SILVER PHOENIX”轮右舷约 $3^{\circ}$ 方位上。经海图标绘, 两船CPA约为0.53海里, TCPA约为5分钟。

根据海员良好船艺判定, 此时两船已处于紧迫局面。

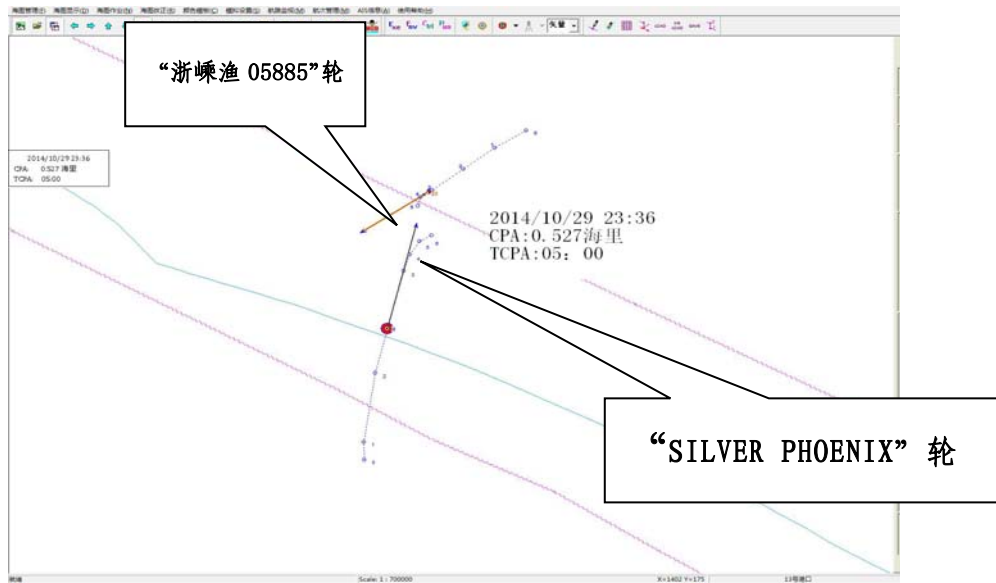


图17: 2336时, 两轮相对位置标绘图

## (二) 碰撞态势分析。

通过对“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵛渔 05885”轮船体勘验和分析, “SILVER PHOENIX”轮球鼻艏左侧与“浙嵛渔 05885”轮右舷中后部发生碰撞。

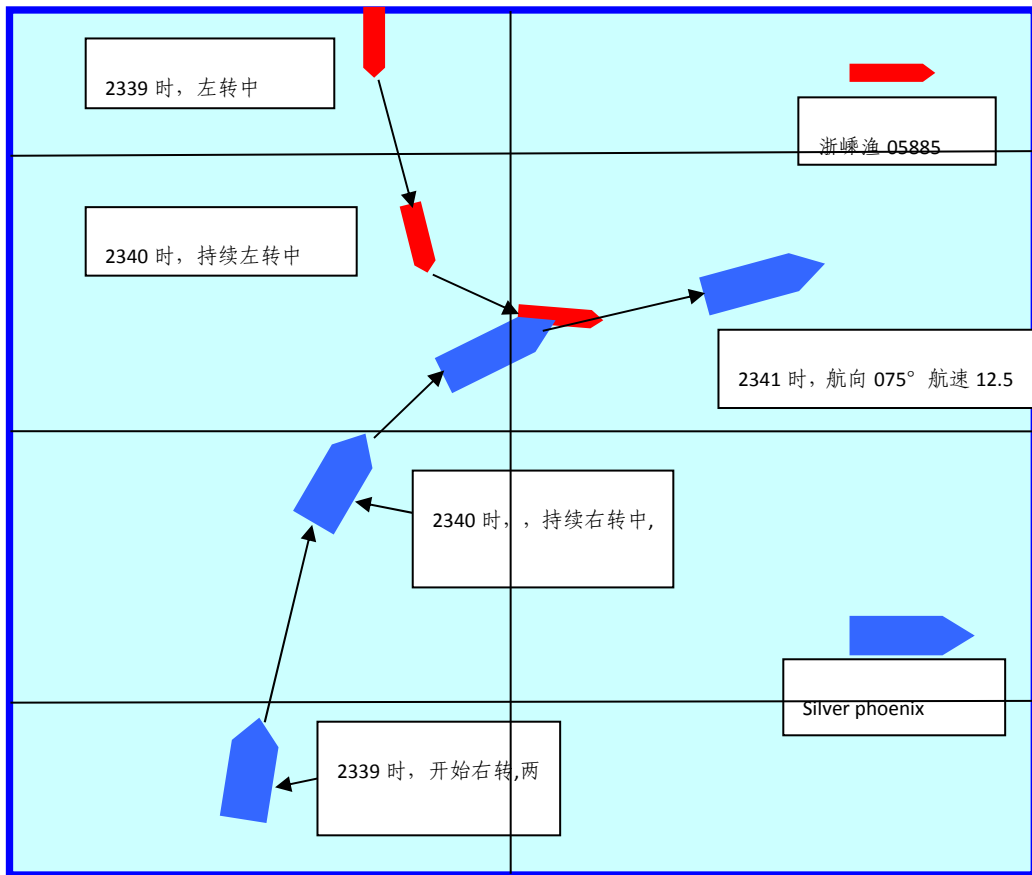


图 18: 两船碰撞态势分析示意图

根据“浙嵎渔 05885”轮船体破口及凹陷情况，并结合两船碰撞前运动态势进行综合分析，两船在接近碰撞时均处于持续转向中，“SILVER PHOENIX”轮持续右转，“浙嵎渔 05885”轮持续左转。两船发生碰撞时，“SILVER PHOENIX”轮从“浙嵎渔 05885”轮右舷正横后方向撞击，撞击夹角较小。

## 八、事故经过

本事故经过是根据“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵎渔 05885”轮船动态信息，事故相关船员询问笔录等证据综合整理得出。

### （一）“SILVER PHOENIX”轮。

本航次，该轮由广州开航，空载压载航行，驶往烟台。

10月29日约2000时，航行至东海海域，船位 $29^{\circ}57'22.2''\text{N}$ 、 $123^{\circ}58'09''\text{E}$ ，航向约 $000^{\circ}$ 、航速约14节。三副与1名值班水手上驾驶台接班；开启两台雷达，量程分别设在6海里和12海里。

约2200时，船长来到驾驶台后部的报房内处理报务。

约2315时，航向约 $000^{\circ}$ 、航速约14节。三副通过视觉发现在本船右前方约6海里处有渔船（即“浙嵊渔05885”轮）灯光，便对其进行了雷达标绘。此时，“浙嵊渔05885”轮正从本船右舷驶往左舷，航向约 $220\sim 224^{\circ}$ ，航速约8节，两船CPA约 $0.8\sim 1$ 海里。

约2329时，船位 $030^{\circ}46'22.9''\text{N}$ 、 $123^{\circ}57'10.9''\text{E}$ ，航向约 $003.2^{\circ}$ 、航速约14.4节。此时“浙嵊渔05885”轮位于本船约 $21^{\circ}$ 方位上、两船相距约4.5海里。

约2333时，船位 $030^{\circ}47'20.3''\text{N}$ 、 $123^{\circ}57'20.3''\text{E}$ ，航向约 $10.9^{\circ}$ 、航速约14.5。此时，“浙嵊渔05885”轮位于本船约 $20^{\circ}$ 方位上、两船相距约2.9海里。

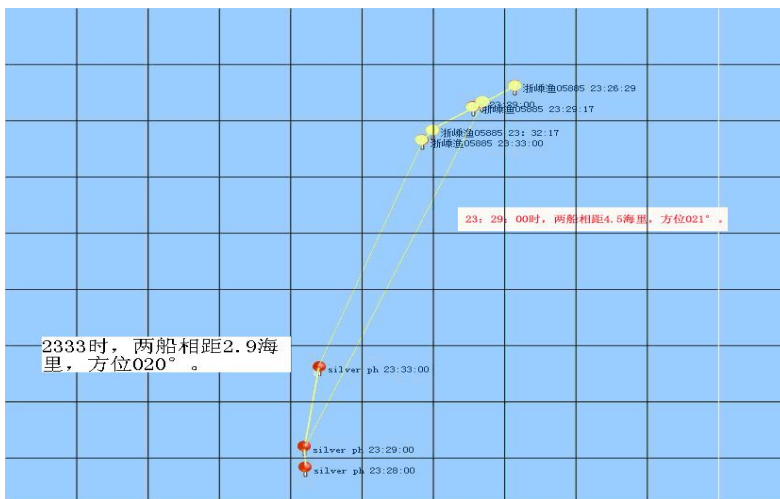


图19: 2333时两船相对位置标绘图

约2336时, 两船接近到约1.7海里, CPA约0.527海里, TCPA约5分钟。

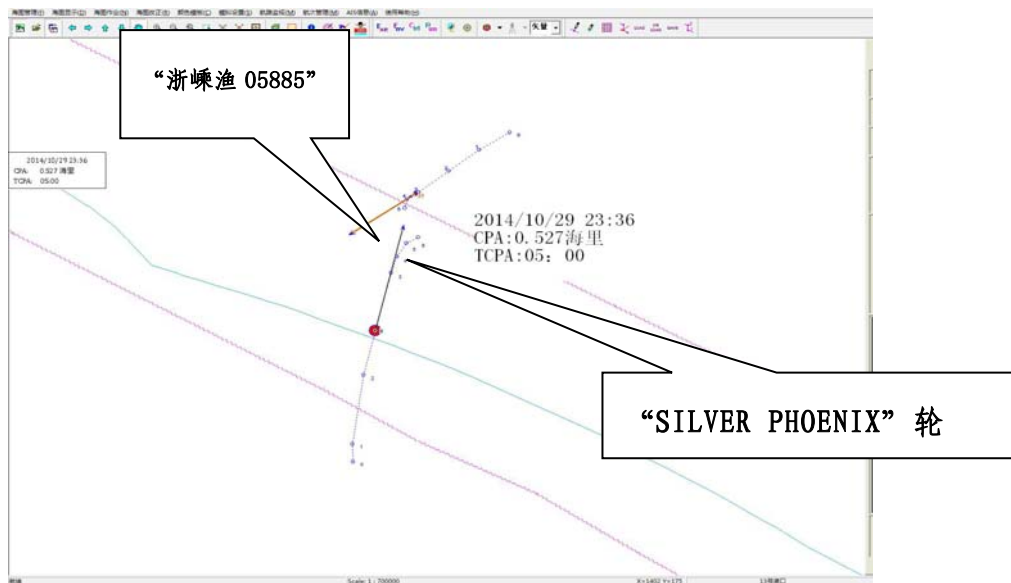


图20: 2336时两船相对位置标绘图

约2337时, 两船接近到约1.2海里, CPA约0.033海里, TCPA约3分45秒。



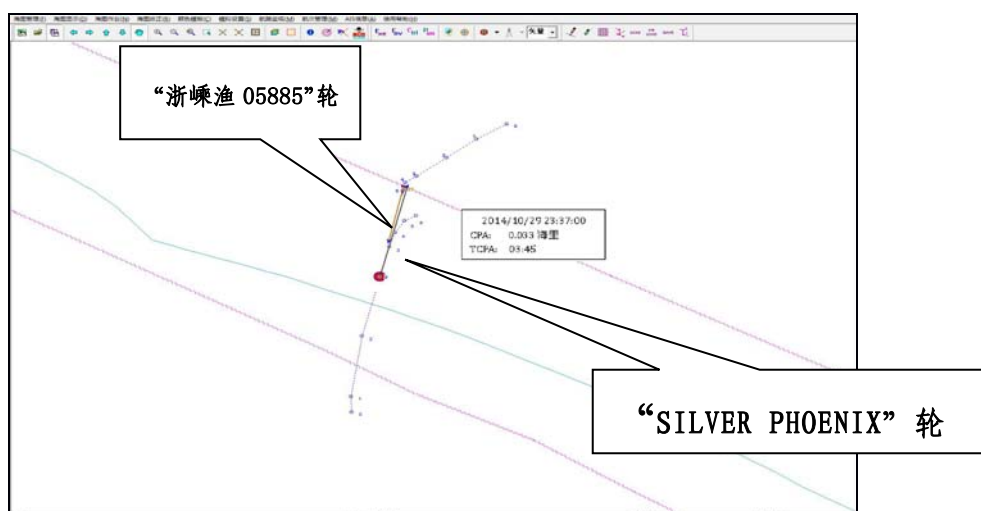
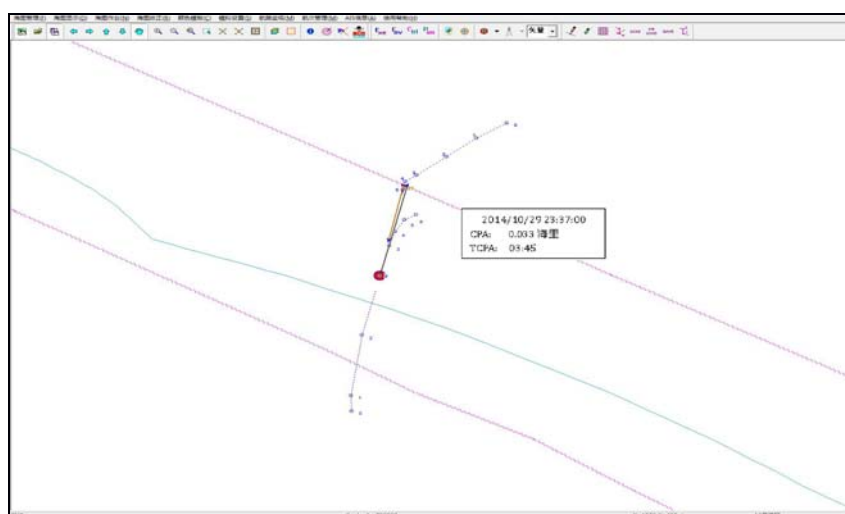


图21： 2337时两船相对位置标绘图

约2339时，船位 $030^{\circ}48'45.2''N$ 、 $123^{\circ}57'44.3''E$ ，航向约 $015^{\circ}$ 、航速约14.5节。三副发现“浙嵊渔05885”轮正向本船驶来并持续接近，于是换自动舵为手操舵并连续采取右舵 $5^{\circ}$ 、 $10^{\circ}$ 、 $15^{\circ}$ 舵角进行避让。

在本船右转过程中，三副发现“浙嵊渔05885”轮与本船构成紧迫危险局面，于是立即呼叫正在报房处理报务的船长。

约2340时，艏向约41.9°、航速约14.2节。“SILVER PHOENIX”轮在持续右转过程中，船艏左舷与“浙嵊渔05885”轮右舷中后部发生了碰撞，碰撞概位030°48′58.6″N、123°57′49.4″E。

## （二）“浙嵊渔05885”轮。

10月15日约1430时，该轮从嵊泗黄龙开船，于第二天下午到达1663海区放网生产；10月29日约0800时，收网返航，航向220~240。

约2326时，船位030°50′41.8″N、123°59′28.6″E，航向约246°、航速约10.1节。

约2329时，船位030°50′27″N、123°59′01.6″E，航向约230°、航速约9.7节。此时，“SILVER PHOENIX”轮位于本船左舷约29°方位上，两船相距约4.5海里。

约2333时，船位030°50′09.8″N、123°58′34.9″E，航向约232°、航速约9.5节。此时，“SILVER PHOENIX”轮位于本船左舷约32°方位上、两船相距约2.9海里。

约2335时，船位030°49′46.4″N、123°57′58.3″E，航向约240°、航速约9.3节。此时，“SILVER PHOENIX”轮位于本船左舷约43°方位上，两船相距约2.1海里。

约2336时，航向由约240°向左调整至约226°，航速约9.3节。此时，两船相距约1.7海里。

约2337时17秒，船位030°49'39.1"N、123°57'56.6"E，航向向左调整至约182°，航速约8.3节。此时，两船相距约1.2海里。

约2340时，“浙嵊渔05885”轮在持续左转过程中，船体右舷中后部与“SILVER PHOENIX”轮船艏左舷发生碰撞，碰撞概位030°48'58.6"N、123°57'49.4"E。

碰撞后，“浙嵊渔05885”轮沉没。因余速和风流作用，该轮最终沉没概位：30°49'20.29"N、123°57'58.26"E。

## 九、“SILVER PHOENIX”轮涉嫌事故逃逸行为调查

“SILVER PHOENIX”轮船长、值班三副、值班水手和其他船员均不承认与“浙嵊渔05885”轮发生碰撞，但是通过调查获得的相关证据，调查组认定“SILVER PHOENIX”轮肇事后逃逸。

### （一）船长故意灭失事故时段VDR数据。

1.根据船长陈述：10月30日约1030时，他根据公司要求对船上VDR进行了数据备份，且移除了备份U盘并由他本人保管。通过分析船长提供的VDR备份U盘中的数据后发现：备份U盘总量1.83G,涵盖15小时01分钟时间的数据，如果船长确实在30日1030时对VDR数据备份，该数据足够包含事故发生时段；但是备份U盘中的实际时间数据范围为10月31日0611~2112时。如果船长已按要求备份了VDR数据并拔出U盘，就不应该出现移除U盘后约20小时后的数据。因此，可以认定：船长并没有按照要求备份VDR数据；VDR备份U盘于10月31日0611~2112时一直插在主机单元上，并造成事故发

生时段的VDR数据被覆盖。

2.“SILVER PHOENIX”轮上只有1个VDR专用备份U盘（船长提供给调查人员的U盘）。据二副陈述：10月30日下午，他在驾驶台值班时没有发现VDR报警监控面板警报（VDR备份U盘从主机单元移除，VDR报警监控面板会发出警报）；另据三副陈述：30日上午，他在驾驶台值班时不清楚VDR报警监控面板是否发出警报。

3.当调查人员向船长出示VDR备份U盘的实际时间数据时，船长不能作出合理解释。

调查组认为，“SILVER PHOENIX”轮在已经获悉需要保存VDR事故时段数据的情况下，未能对数据进行复制保存，存在故意灭失法定证据的行为。

## （二）可合理察觉碰撞事故而仍然驶离事故现场。

1.“SILVER PHOENIX”轮对“浙嵊渔05885”轮进行了紧急大幅度的转向避让行动，在4分钟（2339~2343时）内向右转向到90°以上（015~106°）。船舶持续右转避让渔船过程中，三副呼叫正在驾驶台处理报务的船长，表明当时两船距离非常近，三副已预见到本船与渔船存在发生碰撞的可能性。

2.两船碰撞振动可被驾驶室人员感知。

通过构建“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵊渔05885”轮整船动

力学有限元数值模型，并根据两船舶在事故发生前的航向、航速和装载状态，计算了两船在碰撞力作用下“SILVER PHOENIX”轮驾驶室部位的船体结构振动速度与加速度时程响应。计算结果表明：“SILVER PHOENIX”轮驾驶室X轴方向振动评价点最大加速度为3127.94 mm/s<sup>2</sup>，即0.32g，最大速度为114.71mm/s。

(1)根据振动大小和感知阈值关系，当加速度超过0.315m/s<sup>2</sup>即超过了人体极端感知阈值。计算所得驾驶室X轴方向振动评价点加速度3.12794m/s<sup>2</sup> > 0.315m/s<sup>2</sup>，此时的振动可被人体强烈感知。

(2)根据速度峰值和人体振动感知的关系，当速度峰值超过10mm/s时人体即强烈感知。计算所得驾驶室X轴方向振动评价点最大速度114.71mm/s > 10mm/s，因此两船碰撞振动可被驾驶室人员感知。

3.在能见度良好和渔船灯光较强的相对平静海面环境下，可以合理认为船员应当看见或察觉本船与渔船发生碰撞的事实。当班三副和水手均承认在当时的条件和环境下，可以清楚地看清两船的运动态势，如果有任何碰撞是应当可以通过视觉察觉的，但是当事船员拒不承认发生碰撞的事实，存在主观上逃避的嫌疑。

### (三) 有意统一口径，阻扰海事机构的调查。

1.事故调查中，三副和值班水手对两船的会遇态势和会遇距

离的描述接近一致，会遇距离由最初陈述的1~2Cable分别改口至30~40米和15~20米，但是都始终坚持否认与渔船发生了碰撞。调查组认为，两艘机动船分别以约14节和约8节的速度航行，并采取了相互抵消的避让措施，在15~40米距离安全通过是不符合逻辑的。按照船吸理论，当两船会遇距离小于两船船宽之和时，就会发生船吸现象，而且距离越近船吸现象越明显，尤其是大船对小船的船吸影响更为明显。

2.船长对本船球鼻艏左侧的明显碰撞痕迹和外来油漆无法说明来源；当调查人员让其签字确认其解释时，船长予以拒绝。

3.三副在大幅度避让渔船后，其他船员反映他有紧张和不安的精神状态，但是他本人予以否认。

综上所述，“SILVER PHOENIX”轮船长、值班驾驶员明知发生了碰撞，未履行法定救助义务并逃离事故现场，且故意灭失法定VDR记录证据，阻扰海事机构调查。根据《水上交通肇事逃逸案件调查处理规定》，调查组认定该轮的上述行为已经构成肇事逃逸。

## 十、事故原因分析

### （一）事故原因分析基础。

1.事故发生在我国专属经济区。“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵊渔05885”轮碰撞事故适用《1972年国际海上避碰规则》。

2.碰撞事故发生前，“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵊渔05885”轮构成交叉相遇局面。约2329时，两船构成碰撞危险局面；约2336时，两船构成紧迫局面。

## （二）事故直接原因。

在能见度良好的情况下，“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵊渔05885”轮在东海海域交叉相遇，双方均未严格遵守《1972年国际海上避碰规则》的相关规定，是导致本起碰撞事故发生的直接原因。

### 1.“SILVER PHOENIX”轮的过失。

#### （1）未积极履行让路船义务。

碰撞事故发生前，“SILVER PHOENIX”轮和“浙嵊渔05885”轮构成交叉相遇局面。其中，“SILVER PHOENIX”轮为交叉相遇局面中的让路船。两船碰撞危险形成后，“SILVER PHOENIX”轮未能及早地采取大幅度的让路行动是致使两船相互接近并构成紧迫局面的主要原因。“SILVER PHOENIX”轮违反了《1972年国际海上避碰规则》第十六条的规定。

#### （2）疏忽瞭望，未正确判定是否存在碰撞危险。

2329时，两船的CPA约为0.505海里；2333时，两船的CPA约为0.331海里；约2336时，两船CPA约为0.53海里。事故发生前，“SILVER PHOENIX”轮值班三副通过雷达和肉眼发现“浙嵊渔

05885”轮正在从本船船艏右舷驶往左舷，但是未能认识到由于当时两船的CPA较小会造成他船对本船避让行动的怀疑，简单认为两船已不存在碰撞危险，未采取积极的避让行动以增大两船的CPA。

由于值班三副主观上认为渔船可以安全地穿越其船艏，疏忽了对会遇局面和碰撞危险的持续观测和判断。“浙嵎渔05885”轮于约2336时开始独自采取向左转向，但“SILVER PHOENIX”轮三副直到2339时（碰撞前约1分钟）才发现渔船转向。“SILVER PHOENIX”轮的行为违反了《1972年国际海上避碰规则》第五条、第七条第一款的规定。

（3）未使用安全航速，未采取减速、停车避让措施。

“SILVER PHOENIX”轮在事故发生前一直保持约14.5节的速度全速航行。2339时（碰撞前约1分钟），“SILVER PHOENIX”轮值班三副发现“浙嵎渔05885”轮与本船构成紧迫危险后，连续采取右舵5°、10°、15°进行大幅度右转向避让，没有采取减速或者停车措施。其行为违反了《1972年国际海上避碰规则》第六条、第八条第五款的规定。

（4）“SILVER PHOENIX”轮肇事后逃逸、未履行救助义务。

“SILVER PHOENIX”轮船长、值班驾驶员明知发生了碰撞，但是未履行法定救助义务、擅自逃离现场，是造成本起事故中大



量人员失踪的重要原因。“SILVER PHOENIX”轮的行为违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第三十七条、四十二条的规定。

## 2.“浙嵊渔05885”轮。

“浙嵊渔05885”轮在事故发生后驾驶船员失踪。根据“浙嵊渔05885”轮北斗终端记录的船舶动态信息，该轮存在以下过失：在紧迫局面形成后，对本船左舷的“SILVER PHOENIX”轮采取向左转向。

“浙嵊渔05885”轮为交叉相遇局面中的直航船。约2336时，该轮对在本船左舷的“SILVER PHOENIX”轮采取了向左转向的避让行动，航行由226°调整至182°。“浙嵊渔05885”轮的行为违反了《1972年国际海上避碰规则》第十七条第三款的规定。

## （三）事故间接原因。

1.“SILVER PHOENIX”轮值班三副履行值班驾驶仅三天，在避让渔船和操纵船舶方面缺乏经验。

2.商船印度船员和渔船中国船员存在语言沟通困难，双方在避让过程中无法通过VHF协调避让行动。

3.事故发生地点距离长江口灯船约76海里，属于我国专属经济区水域。该水域是大型海船南北航线习惯通道，也是东海传统渔场，交通流密集，商船与渔船之间的碰撞事故时有发生。

**（四）“SILVER PHOENIX”轮安全管理体系（SMS）运行缺陷。**

1.船长第一次在瓦砾斯汽船加拿大有限公司所管理的船舶上任职，上船前仅在公司办公室进行了1~2个小时公司管理体系培训。

2.公司管理体系文件要求每名驾驶员应熟悉船舶操纵参数，但二副、三副均不熟悉船舶操纵参数。如：旋回圈进距及旋回直径。

3.公司管理体系文件明确船舶采用自动舵或者手操舵航行由值班驾驶员根据现场环境决定。根据当时夜间的交通流情况，船长与二副均认为应该使用手操舵航行，但事故发生前约1分钟三副才将自动舵改为手操舵。

4.公司管理体系文件明确险情报告程序、船舶发生险情和紧迫局面应对VDR进行备份，但船长认为当时与渔船并不存在紧迫局面或险情，没有采取备份措施。10月30日约1030时，船长在接到备份船上VDR数据的指令后，未能按照要求备份，造成事故发生时段的VDR数据被覆盖。

#### **十一、事故责任认定**

“SILVER PHOENIX”轮违反了《1972年国际海上避碰规则》第五条、第六条、第七条第一款、第八条第五款、第十六条的相

关规定，违反了《中华人民共和国海上交通安全法》第三十七条、四十二条的相关规定，在本起事故中应承担主要责任；“浙嵊渔 05885”轮违反了《1972 年国际海上避碰规则》第十七条第三款规定，在本起事故中应承担次要责任。

## 十二、处理建议

（一）在本起事故中，“SILVER PHOENIX”轮违反了交通运输管理法规《中华人民共和国海上交通安全法》第九条，造成“浙嵊渔 05885”轮沉没和 13 人失踪的水上交通重大事故，并在事故中负主要责任。事故发生后，该轮船长 DCOSTA YOHANN ANDREW、三副 CHENNA RAJESH 未履行法定救助义务并逃离事故现场，且故意灭失法定证据，阻扰海事机构调查，已构成肇事后逃逸。

在本起事故中，“浙嵊渔 05885”轮全部船员除了 2 人获救外其他 13 人均失踪，财产损失正通过民事程序赔偿。根据《刑法》第一百三十三条、《关于审理交通肇事刑事案件具体应用法律若干问题的解释》的有关规定，其情形不满足构成交通肇事罪的客观要件，建议对本案移送司法机关处理。

（二）建议对“SILVER PHOENIX”轮肇事船员进行行政处罚；将事故调查情况通报船员国政府和船籍港主管机关。

## 十三、安全管理建议

（一）“SILVER PHOENIX”轮船舶管理公司应督促船长和值班驾驶员在船舶发生事故、险情或紧迫局面时应严格按照国际公

约和公司管理体系要求履行报告程序和 VDR 数据备份制度，发生水上交通事故后应积极履行救助义务，应坚决杜绝肇事逃逸行为的发生；在制度上保障船长，尤其是初次加入公司的船长上任前有充分的时间熟悉公司管理体系，并进行必要的考核；加强对驾驶员的航海技术业务培训，以确保所有履行航行值班的驾驶员熟悉本船的操纵参数、掌握避让技能，并对公司和船长常规命令等能够有效执行；细化并落实对船舶的监督检查，以核实安全管理体系的相关要求是否得到有效遵守。

（二）商渔船碰撞事故经常会造成渔船船员的群死群伤。渔船监督管理部门应加强对渔船驾驶员的安全教育与航海技能培训，尤其应注重渔船与商船会遇时避让行动实施时机和技能等方面的培训；督促渔船在航行、作业和锚泊时严格执行驾驶台值班瞭望制度并进行有效监督检查；督促渔船在 VHF16 频道上保持连续值守，纠正中国沿海渔船和商船无法通过 VHF 联系协调的陋习；建议在渔船上配置航行数据记录仪，提高肇事船舶排除成功率，确保事故渔船合法权益得到保护。