

船舶安全航行的思维和实践

洪振权

中国航海学会
《航海技术》编辑部

船舶安全航行的思维和实践

洪振权

中国航海学会

《航海技术》编辑部

内 容 简 介

海上安全航行是驾驶人员的最主要任务,也一直是航海界十分关注的问题。本书从分析影响船舶安全航行诸因素入手,阐述了船舶发生海事的主要原因是人的错误行为。继而从思维科学的观点说明建立正确的思想方法和树立立足于防的观点,是克服错误行为的根本方法。并特别强调从船舶的运作、管理等实例,说明技术是基础,思想是主导的关系。论说了航海驾引人员要始终遵循避碰程序,切断碰撞系列链,才能确保平安。从微观上抓住航海人员的思想活动的一个关键问题,论说了抽象、形象、灵感和协调等思维在国际海上避碰规则中的反应、作用、启迪和地位。围绕一个“防”字提出了许多有针对性的对策,是贯彻交通部建立企业安全管理新机制的一个侧面,有益于船舶安全航行。对航海人员、航管、教育以及法律工作者都有实用和参考价值。

作者简介

洪振权,上海市人,1927年生。1951年毕业于上海航务学院(原国立吴淞商船专科学校)。远洋船长、高级工程师(享受教授级),有突出贡献专家,具有丰富的航海实践经验。曾任原上海海运局指导船长、安委办、安监室主任,上海市航海学会秘书长;1990~1995年1月曾被聘为全国安全生产委员会专家组专家;现为中国航海学会理事,上海市突出贡献专家协会会员,吴淞商船专科学校同学会名誉理事。

序 言

水路运输具有成本低、运量大、跨洲际等优点，是世界上国际贸易的主要运输方式。我国是个航运大国，水运的货物周转量居全社会五种运输方式之首，其中对外贸易的进出口货物有 86% 以上是通过水运，而美国更高达 99%。其缺点是存有风险，由此如何提高水路运输的安全率，一直是为有关的管理部門、航运界所关心和探讨的课题。因为，这是有关生命财产安全的大事，也是树立航运企业的信誉，取得高效的关键所在。生产必须安全，安全为了生产，生产与安全是竿影相随，哪里有生产，哪里就有安全。交通部始终把安全运输放在首要位置，不断的加强和改进水运安全管理机制；国际海事组织也建立起“国际船舶安全营运和防止污染管理规则”。这些都是从宏观上探索解决水上安全运输的重要决策。本书作者的论说是抓住航海驾引人员思想活动的一个重要环节，从微观上探讨船舶安全运作。如果说前者是机体，后者即是细胞，细胞健康，是机体强壮的主要条件，两者相互结合渗透，将赋予水路运输以生机和活力，大有助于水运安全率的提高。

统计显示，船舶碰撞事故的原因，有 90% 以上是人的错误行为所造成，错误行为又是不正确思想方法的结果，与人的思维有直接关系。国际海上避碰规则本身就是航海人员长期航海实践的思维结晶，航行中运用规则又是思维的再思维。船舶避碰与思维科学相结合，有宽广的论域。我国著名科学家钱学森认为：“思维科学只研究思维的规律和方法，不研究思维的内容，内容是其他科学技术部门的事”。本书中述及的有关思维问题，正是航海科学技术应充实的内容。作者提出，良好船艺是思、术、物的三方面综合发挥；明确思想和技术是主导和基础的关系，没有技术基础，不可能开船（操纵船舶），没有正确的思想方法，开不好船；对抽象、形象、灵感和协调等思维在国际海上避碰规则中的反映、作用、启迪和地位等

等的论述,都反映了从技术场扩伸到思维和物态的领域。这些论说,掌握实在,立意新颖,有助于防止错误思想意识的萌发,加深技术的发挥,对保障航行安全有积极的指导意义和促进作用。

爱因斯坦曾经说过:“一切关于实在的知识,都是从经验开始,又终结于经验”。钱学森对进入科学体系以前的人类实践的经验叫前科学。科学家们都十分重视经验,不只是因为它来之于实践,重要的是能上升为理性知识。“立足于防”看来平淡,却是作者数十年海上安全航行实践经验的总结、归纳和切身体会,贯彻于本书的始终。作者围绕一个“防”字提出了许多对策,有可作戒备的极限值,有十分形象的防御圆;事故原因无大小之分,造成后果有重轻之别,防止事故必须防微杜渐;避碰程序必须遵守,碰撞系列链必须切断,才能永保平安;航海人员要在“防”字上下功夫,进入一个不以挽回危局为能,而以始终不把船引入紧迫局面为荣的高超境界。这些论说,来于实践,是十分可贵的。如人人都能以防为进,事故就不是难免的了。

另外值得一提的是在分析影响船舶航行安全诸因素中的人为客观因素的论述深透,尤其对负导向作用潜伏着极大的不安全因素的提法,是十分恳切的,值得十分注意的;提出的建议是有卓见的。

洪振权船长毕业于上海航务学院,长期在船上工作,任船长、指导船长达33年,其间任上海海运局(现上海海运集团公司)安全监督室主任5年,曾任国家安全生产委员会重大事故调查专家组专家,具有坚实的理论基础和丰富的实践经验。我早年与其共事,深知其为人正直,勤奋好学,严谨以求,深有造诣。航海与思维科学珠连璧合,甚有创见。本书对广大航海人员、安全管理人员、航运管理人员、航海教育和海事法律工作者均有高度的阅读和参考价值。乐以为序,慎予推荐。



1995年11月18日

目 次

序 言

一、概述	(1)
(一)近年水上运输的风险统计	(1)
1. 世界海事统计资料	(1)
2. 我国近年统计数字	(2)
3. 航运单位的统计数字	(2)
(二)发生海难事故的原因分析	(4)
(三)国际海事组织的对策	(4)
(四)领导的导向作用	(6)
(五)事故是可以避免的	(7)
(六)避免事故要防微杜渐	(8)
(七)船长的思维基础	(8)
(八)思维科学的应用	(8)
二、人的因素	(10)
(一)影响船舶安全航行的各种因素	(10)
1. 客观因素	(10)
2. 主观因素	(17)
3. 不可知因素	(19)
(二)决定船舶航行安全的因素是人	(23)
1. 发生海事的主要原因	(23)
2. 人与物的关系	(24)
3. 要掌握主动权	(26)
(三)充分发挥人的主观能动作用	(27)
1. Y 轮安渡 8119 台风的袭击	(28)
2. H 轮受风暴袭击的教训	(29)
(四)人能酿成事故,人能创造安稳	(33)
(五)当好船长的基本素质	(34)
1. 精神素质	(35)

2. 领导能力	(38)
3. 技术基础	(45)
三、思想方法在安全航行中的主导作用	(50)
(一)船舶安危决定于人的“一思”、“一念”之间	(50)
1. 两起雾航事故的经过	(50)
2. 发生碰撞的思想因素	(51)
(二)“良好船艺”的内涵	(52)
1. 从教训分析	(52)
2. 从案例的判语理解	(55)
3. 概念的相容关系	(56)
(三)正确思想的来源	(57)
(四)思想是主导,技术是基础	(59)
四、船舶避让和思维科学	(62)
(一)船舶避让和思维科学的关系	(62)
(二)航海人员应学一点思维科学	(63)
(三)“规则”是航海实践的思维结晶	(65)
(四)抽象思维在“规则”中的反映	(66)
(五)形象思维在“规则”中的作用	(67)
1. 直接感觉	(67)
2. 置身其中	(68)
3. 去伪存真	(68)
(六)灵感思维在“规则”中的启迪	(68)
1. 灵感思维与其他思维的不同	(69)
2. 灵感激发系统,信息触发的基本类型	(71)
(七)协调思维在“规则”中的地位	(73)
(八)思维必须如实地反映存在	(75)
(九)思维科学在航海中应用的展望	(77)
五、运用“规则”的思维	(78)
(一)坚持原则,运用灵活	(78)
1. 坚持原则	(78)
2. 运用灵活	(80)

(二)要遵循避碰程序	(83)
1. 程序的距离划分	(83)
2. 程序的时间概念	(85)
3. 程序的落实要求	(85)
(三)运用线性推理,切断碰撞系列链	(87)
(四)要善用安全航速	(89)
1. 安全航速的概念	(89)
2. 安全航速在航行避让上的作用意义	(90)
3. 安全航速是良好船艺的重要内容	(92)
4. “安全航速”与“缓速”的比较	(92)
5. 正确使用安全航速	(92)
(五)要认真了望	(95)
1. 了望是形象思维的基础	(96)
2. 正规了望必须进行连续观察	(97)
3. 防止不意,不但要连续观察,还要有预见	(102)
(六)要核对避让效果	(103)
1. 避让动作的作用比较	(103)
2. 校核避让效果	(103)
(七)立足于“防”	(106)
1. 要做到早让、宽让	(106)
2. 要防守二海里圈	(109)
3. 要严守分道通航制	(109)
六、辩证的思维	(110)
(一)防止主观主义	(110)
(二)善抓主要矛盾	(112)
(三)认真制定避让计划	(114)
(四)分析综合,统筹全局	(116)
1. 追越要谛	(116)
2. 避让与船位	(122)
3. 万—!;—万	(125)
4. 主动与被动	(126)

5. 快与慢	(126)
6. 胆大与心细	(127)
7. “防”与“抗”	(128)
七、雾航事故的反思和对策	(138)
(一)雾航事故的举例和反思	(138)
1. 藐视雾航制度的教训	(138)
2. 雾中快速猛冲的后果	(138)
3. 对正横前的目标,采取左舵避让的失误	(139)
4. 不能在适合当时环境的距离内把船停住的借鉴	(140)
5. 越轨之误	(140)
6. 从雾区外进入雾区,疏于了望	(141)
7. 盲目模航	(142)
8. 错认目标	(143)
9. 启动雷达过迟	(143)
10. 观测雷达失误	(144)
(二)雾航的基本对策	(145)
1. 认真执行雾航二级戒备制度	(145)
2. 头脑中要有一条线、二个圈、三个“S”	(145)
3. 狭水道航行必须做到早开雷达,早抛锚	(149)
4. 正确使用雷达	(149)
八、保障与保证	(154)
(一)保障、保证失调的教训	(154)
1. 既撤保障,又失保证	(154)
2. 保障开缺口,保证失良机	(156)
3. 保障和保证相互影响	(159)
4. 失去适航能力,就失去了保障	(161)
(二)保障与保证的协调	(167)
1. 保障的分工和要求	(167)
2. 在实践中求保证	(168)
3. 保障与保证的关系	(168)
九、“规则”和法律的关系及运用	(169)

(一)“规则”的法律性	(169)
1. 法律属性	(170)
2. 法律效能	(171)
3. 法律行为	(176)
(二)“规则”的技术性	(176)
1. 定性与定量	(177)
2. 掌握环境	(177)
3. 良好船艺	(177)
(三)“规则”的习惯性	(178)
1. 尊重历史	(178)
2. 重视习惯	(178)
(四)认真分析因果关系	(179)
1. 实事求是,弄清因果关系	(180)
2. 认真调查,明确主要因素	(181)
(五)分清因果,教训常鉴	(187)

一、概 述

水上运输具有运量大、成本低、跨洲际和手续简易等的优越性,备受物主欢迎。美国进出口贸易的 99% 均依靠海上运输。最近,澳洲、美国、日本等国家又在研究高速船,欲与高速公路试比高,最大程度地向高效率、高速度目标迈进。航运搏万里,美景无限好,但风云变幻,沧海铁船,风险是客观存在的。尽管通过保险手续,使遭受的损失可以得到部分或全部补偿,总不是一个好的办法。根本办法是如何提高水上运输的安全率,把事故发生率最大限度地降到最低,使人命、国家财产的损失减到最小或没有。这是世界航运界众望所归,也是当今重点研究的中心课题之一。现拟从船舶避碰这个侧面,结合思维科学探讨一些对策。

(一)近年水上运输的风险统计

1. 世界海事统计资料

(1)1989 年劳氏登记统计世界海事情况,如下表:

项 目	数 量	吨 位	占总损失吨位的 %	占总损失件数的 %
沉船	101	228 506	34.24	47.87
失事/搁浅	38	151 119	22.64	18.01
火灾/爆炸	27	150 251	22.52	12.79
碰撞	29	58 527	8.77	13.74
触损	8	32 010	4.80	3.80
失踪	3	12 679	1.90	1.42
其它	5	34 202	5.13	2.37
总计	211	667 294	100.00	100.00

(2)遇难人数,如下表:

年 份	人 数
1987	3841
1988	763
1989	688

1989 年为 1971 年以来的最低统计数字。

(3) 1990 年伦敦保险协会年报

年报报道, 1975~1990 年 16 年间共灭失船舶 3203 艘, 每年平均 200 艘, 损失 21438824g · t, 每年平均 1339926. 5g · t。

(4) 近年全损船舶统计, 如下表:

年 份	1987	1988	1989	1990	1991	1992
全损船舶数	139	147	156	139	182	213

1992 年发生其他事故有 500 艘, 全损事故 213 艘, 为 1987、1990 年的 1. 53 倍。全损船舶数量, 呈现上升趋势, 十分明显。

2. 我国近年统计数字

1994 年交通部部属各大型骨干航运企业发生交通事故 57 起, 其中重大 7 起, 死亡 17 人, 事故引起船舶沉没全损 8 艘, 经济损失 5120 万元人民币。

与 1993 年相比较, 如下表:

类 别	相 比 较 ± %
事故件数	- 19. 7
重大事故	+ 22. 2
死亡人数	+ 1600
船舶沉没全损	+ 700
经济损失	+ 56. 97

3. 航运单位的统计数字

(1) 事故等级统计, 如下表:

项号	1	2	3	4	5	6	7	8
年份	总数	小事故	上报事故	大事故	直接损失 (万元)	安全面 (%)	每吨营运损 失(元/吨)	千航次频率 (航次/千航次)
1991	107	96	8	3	313.5	94.3	1.55	0.715
1990	129	117	10	2	293.989	93.8	1.454	0.227

1、2、3、6项,1991年比1990年佳;4、5、7、8项比1990年差。

(2)分类统计,如下表:

项 目	件 数	百 分 数
碰 撞	42	39.25
搁浅(触礁)	17	15.89
触 损	30	28.04
浪 损	3	2.8
风 灾	3	2.8
其 它	12	11.22
共 计	107	100.00

以碰撞和触损事故领先。

(3)以发生地点分类,如下表:

地 区	件 数	占总数的%
黄浦江	44	41.12
南水道	15	14.02
长 江	12	11.22
海 上	10	9.34
外港(以上海为主)	20	18.69
国 外	6	5.61
总 计	107	100.00

以上事故从发生次数衡量,黄浦江最多,由于环境复杂是必然的;以事故性质衡量,海上仅占9.34%,但其严重性要大得多,两起大事故都发生在海上。

频繁发生的海难事故,对船上的人命、财产安全和海洋环境完好构成了严重威胁,不得不引起我们的重视;“行船跑马三分险”说的是在当时这些行业中,存在的风险性,在进入 21 世纪前夕,科技高度发展的今天,从上述统计资料看,这些风险不但仍然存在,还在上升,这个问题不得不引起我们的深思。

船舶碰撞在事故分类中占有重要地位,应予重视。事故猛于虎,愿共伏之。

(二)发生海难事故的原因分析

国际海事组织对发生的海事作了分析

1. 从性质分类有灾害性天气、设备结构受损、火灾和爆炸、触礁和触沉船、相互碰撞等。

2. 以船型分类有油船比矿砂船容易遭受火灾;装运高密度或腐蚀性货物,容易破坏船体结构;滚装船水密设备不易保证,首尾舱位能影响稳性,甲板上水后的流动能引起大的力矩;火对客船有特殊威胁。

3. 根据船的大小新旧看,小船失事多于大船;老船多于新船,失事船中 90% 以上船龄超过 15 年。

4. 按人与物的关系看,80% 是人为因素。保险商调查船员的配备和操作情况后发现船员缺乏培训是引起保险索赔次数增加的主要原因之一。船舶经营者除雇用低工资船员外,还减少了船员的数量,尤其是自动化操作船舶,与 70 年代初期相比,国际航行船舶的船员平均人数减少了 53.33%,这又是造成事故和船舶保养不良的主要原因之一。

综上诸因素,人为因素是主要的。

(三)国际海事组织的对策

国际海事组织秘书长 O'NELL 先生在第 59 次海安会开幕式

上指出:当前国际海事组织面临的重要问题是迅速制订保障船舶安全和防止海洋污染的综合政策,即,加强技术立法,严格缔约国履约,强化检验管理,倡导港口国控制措施。

国际海事组织八年来做了如下工作

1. 1987 年设调查组,对海难事故进行调查、研究。

2. 1989 年在第 16 届大会上通过 A. 647(16)决议,即,“船舶安全操作和防污管理指南”。

3. 1990 年在第 58 次海安会上决定将“海上事故中人为因素的作用”这个议题,作为各个分委会的优先议题,予以预审。

4. 1991 年在第 17 届大会上通过了 A680(17)决议,即,“国际海事组织关于船舶安全操作和防污管理指南”取代 A. 647(16)决议;通过 A. 681(17)决议,即,“关于船舶安全操作和防污要求的监督程序”。

5. 1993 年在第 18 届大会上通过 A. 741(18)决议,即,“国际船舶安全营运及防止污染管理规则”(The International Management Code For The Safe Operation Of Ships And For Pollution Prevention)。

6. 1994 年将“国际船舶安全营运及防止污染管理规则”纳入 1974 年国际海上人命安全公约附件,成为新的一章,即,第 IX 章,强制实施。规定等于和大于 500gt 的油轮、化学品船、气体运输船、散装船和载货高速艇筏,包括载客高速艇筏在内的客船,不迟于 1998 年 7 月 1 日实施;等于和大于 500gt 的其它货船和移动式近海钻井装置,不迟于 2002 年 7 月 1 日实施。

“国际船舶安全营运和防止污染管理规则”具体要求有:总则、目标、适用范围、安全管理机制的功能要求、安全和环境保护方针、公司的责任和权限、指定人员及船长的责任和权限、资源和人员、船上操作计划的制订、应急准备、对不符合项、事故和险情的报告和分析、船舶和设备的维护、文件管理、公司核查复查和评价、证书

(认证)核查和监督等十三项内容。明确“国际船舶安全营运和防止污染管理规则”的目的是保障海上安全,防止人员伤亡、避免财产损失和对环境、特别是海洋环境造成危害;要求经营船舶的公司的安全管理目标是,制定船舶安全运行方法和提供安全工作环境,针对已认定的所有风险,制订防范措施,不断提高岸上及船上人员的安全管理技能,包括安全及环境保护方面的应急准备;建立“指定人员”制,并规定其责权应包括对各船的安全运行和防止污染进行监控,并确保按需要提供足够的资源和岸上的支持,在船长的责权中,强调了公司应确立船长在涉及安全和防污染方面具有绝对的权力和责任;强调船员素质、设备维修等,最后明确由国家主管机关或其认可的机构,对考核符合要求的公司和船舶签发“安全管理证书”,并建立国际港口监控网络进行查验。

十分清楚,国际海事组织是从解决人的因素着手,将有关综合管理机制及提高船员和岸上有关人员素质标准,作为防止和减少由于管理不当和作业不慎而造成海上事故的重要措施。

(四)领导的导向作用

领导,包括经营船舶的航运公司领导,由于他们的地位特殊,都赋予一定的责权,他们的决策和意图,都得服从,对企业发展、运输生产效率起有推波助澜的导向作用。导向作用有正向、负向两种。领导的决策和意图,如符合安全生产的发展,即起有正导向作用,反之,即为负导向。如当前各航运企业正在为实施国际海事组织的“国际船舶安全营运和防止污染管理规则”作准备。企业领导能抓住这个机会,亲自动员,对本企业在安全生产上的薄弱环节,进行一次调查、整顿,全力达标,真正发挥国际海事组织发的 A. 741(18)文前言中指出的“良好的安全管理基础是领导层的重视;安全及防污染方面的最终结果取决于各级人员的重视、能力、态度和动力”的作用,创建一个受社会、各界欢迎的、名副其实的、安全