



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

航海类专业精品系列教材

船舶避碰与值班

(第3版)

吴兆麟 主编

赵月林 副主编



大连海事大学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
航海类专业精品系列教材

船舶避碰与值班

(第3版)

吴兆麟 主 编

赵月林 副主编

大连海事大学出版社

©吴兆麟 2008

内容简介

本书共分九章,第一章概述《国际海上避碰规则》的沿革、内容和性质,阐明解释和运用该规则的基本原则,介绍该规则的适用范围和一般定义。第二章介绍船舶号灯和号型以及声响和灯光信号。第三章、第四章和第五章从法律规范和技术规范两个角度全面阐述《国际海上避碰规则》第二章(驾驶与航行规则)各条规定,介绍船舶在互见中和能见度不良时的行动规则和避碰要点。第六章对疏忽和背离规则两个问题进行较深入的分析。第七章简介我国《非机动船海上安全航行暂行规则》和《内河避碰规则》等特殊的避碰规定。第八章全面阐述《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》、《海员培训、发证和值班规则》及《中华人民共和国海船船员值班规则》有关适于值班、海上值班的法定要求,并对《驾驶台程序指南》、驾驶台资源管理和《驾驶台与机舱联系制度》做了简要介绍。第九章简介船舶避碰自动化的有关知识。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材、航海类专业精品系列教材,也可供海船驾驶人员考证培训和海运界有关人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

船舶避碰与值班 / 吴兆麟主编. —3版. —大连:大连海事大学出版社, 2008. 7

(航海类专业精品系列教材)

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-5632-2201-8

I. 船… II. 吴… III. 船舶航行—避碰规则—高等学校—教材 IV. U692.1
U675.96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 113022 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮政编码:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连华伟印刷有限公司印装 大连海事大学出版社发行

2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:18.25

字数:450千 印数:1~3000册

责任编辑:史洪源 版式设计:海韵

封面设计:王艳 责任校对:枫叶

ISBN 978-7-5632-2201-8 定价:31.00元

前 言

海上运输是交通运输的重要组成部分,在促进外贸运输发展和推动对外贸易增长等方面以其他运输方式不可比拟的优势发挥出越来越重要的作用。

大连海事大学作为我国唯一的国家重点航海类专业院校,多年来为我国乃至国际海上运输业培养了大量的航海类专业高级人才,对促进航运业的发展起到了重要作用。近年来,随着科学技术的进步和交通运输业的发展,学校针对航海类专业的鲜明特色,在人才培养方案、教学内容及课程体系改革等方面进行了一系列的研究和实践。在此基础上,我校组织编写出一套与新的培养方案、教学内容及课程体系相适应的航海类专业精品系列教材,旨在加强航海类专业建设,提高航海类人才培养的质量和水平,进一步推动高等航海教育的发展。

为了保证航海类专业精品系列教材顺利出版,学校在人力、物力和财力等方面予以充分保证。组织校内航海类专业的资深专家、骨干教师和管理干部做了大量工作,从筹备、调研、编写、评审直至正式出版,历时三载有余。2005年5月,学校先后组织召开了两次航海类专业教学改革研讨会,来自交通部海事局、辽宁海事局、中国远洋运输(集团)总公司、中国海运(集团)总公司、中国船级社等单位的专家为教材编写的筹备工作提出了中肯的意见和建议。2006年初,教材编写工作正式启动,确定重新编写航海类专业教材22种,其中航海技术专业教材13种、轮机工程专业教材9种。教材编写大纲先后征求了中国远洋运输(集团)总公司、中国海运(集团)总公司及大连海事大学等单位10多位专家的意见。学校组织教材主要编写人员分赴北京、天津、青岛、上海、广州、武汉及厦门等多家航运企事业单位进行调研,收集了大量的最新技术资料,同时听取了有关领导和专家的意见。2007年我校先后召开了五次评审会,来自交通部海事局、驻英大使馆海事处、中国海事服务中心考试中心、辽宁海事局、山东海事局、中国远洋运输(集团)总公司、中国海运(集团)总公司、大连港引航站、上海海事大学、海军大连舰艇学院、大连水产学院、集美大学、青岛远洋船员学院及大连海事大学等单位的多位专家对22种教材的初稿就内容、文字及体例等方面逐一评审,反复推敲,几易其稿,逐步完善,反复审核,最终正式出版。该套教材中共有16种教材入选普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

这套航海类专业精品系列教材以履行修订后的STCW公约为前提,结合海上运输业发展的国际性和信息性等特点,以更新教学内容为重点,对原有教材做了大量的增删与修改,注重理论基础及内容阐述的逻辑性和准确性,力求反映国内外航海科技领域的新成就与新知识,适应21世纪海上运输业对航海类人才的知识、能力和素质结构的要求,兼顾各教材内容之间的衔接与整合,避免重复与遗漏。我衷心的希望,通过全体编写人员的不懈努力,这套精品系列教材,能够进一步加强我校航海类专业的建设,为国内兄弟院校航海类专业的发展提供有益的借鉴,为我国高等航海教育发展尽微薄之力。

教材在编写和出版过程中,得到了方方面面领导、专家和同仁的大力支持和热心帮助(具体名单附后)。我谨代表大连海事大学及教材编写全体成员对以上单位和个人致以最诚挚的谢意。各位专家和同仁渊博的专业知识、严谨的治学态度、精益求精的学术风范以及细致入微

的工作作风为教材的顺利出版作出了卓越的贡献,在很大程度上可以说,这套教材的成功出版,是全体编写人员,各港航企事业单位的领导、专家和同仁共同努力的成果。

航海类专业精品系列教材的编写是一项繁重而复杂的工作,鉴于时间和人力等方面的因素,这套教材在某些方面还不是十分完善,缺点和不妥之处在所难免,希望同行专家不吝指正。同时,希望以此为契机,吸引更多航海技术领域的专家、学者参与到这项工作中来,为我国航海教育献计献策,为我国乃至国际海上运输事业培养出大量高素质的航海类专业人才。

大连海事大学校长



2008年3月

对教材出版给予大力支持和帮助的单位及个人如下:(以姓氏笔画为序)

于晓利	教授	大连水产学院
于智民	高级船长、高工	中远散货运输有限公司
马文华	高工	大连远洋运输公司
方伟江	轮机长	中海国际船舶管理有限公司上海分公司
王阳	高工	中海国际船舶管理有限公司大连分公司
王健	高工、高级引航员	大连港引航站
王国荣	高级轮机长	中远散货运输有限公司
王征祥	船长	中远集装箱运输有限公司
王新全	高工、总轮机长	中国远洋运输(集团)总公司
车毅	船长	大连远洋运输公司
叶依群	高级船长	中远散货运输有限公司
田喜林	高工	中海国际船舶管理有限公司大连分公司
石爱国	教授	海军大连舰艇学院
任辰西	高级船长	中远散货运输有限公司
刘屹	高工	大连远洋运输公司
刘世长	船长	日照海事局
孙广	高工	辽宁海事局
安彬	高级船长	大连远洋运输公司
邢钺	高工	中远散货运输有限公司
吴恒	教授、博导	大连海事大学
吴万千	副教授	青岛远洋船员学院
张仁平	教授	驻英大使馆海事处
张文浩	高工	中远散货运输有限公司
张均东	教授、博导	大连海事大学
张秋荣	教授	上海海事大学
李录	高级轮机长	广州远洋船员管理公司

李志华	副教授	大连海事大学
李忠华	高工	珠海海事局
李恩洪	船长、高工	交通部海事局
李新江	副教授	大连海事大学
杜荣铭	教授	大连海事大学
杨君浩	轮机长	中海国际船舶管理有限公司上海分公司
沈毅	工程师	辽宁海事局
邱文昌	教授	上海海事大学
邱铁卫	高级轮机长	大连远洋运输公司
邵哲平	教授、船长	集美大学
邹文生	高级轮机长	大连远洋运输公司
陈志强	高级轮机长	中远集装箱运输有限公司
陈建锋	高工、高级船长	中远散货运输有限公司
周邱克	高工、高级船长	中海客轮有限公司
房世珍	大副	青岛远洋对外劳务合作有限公司
易金华	指导船长、高级船长	中海国际船舶管理有限公司广州分公司
林长川	教授	集美大学
金松	教授级高工	中国船级社大连分社
金义松	船长、高工	中海国际船舶管理有限公司
姚杰	教授	大连水产学院
姜勇	教授级高工	山东海事局
洪碧光	教授、船长	大连海事大学
赵金文	高工、轮机长	大连远洋运输公司
赵晓玲	副教授	青岛远洋船员学院
赵爱屯	高级船长	中海国际船舶管理有限公司大连分公司
夏国忠	教授	大连海事大学
徐波	高工	中远集装箱运输有限公司
敖金山	高级船长	枫叶海运有限公司
殷传安	高级轮机长	中海国际船舶管理有限公司大连分公司
郭子瑞	教授	辽宁海事局
郭文生	高级船长	广州远洋船员管理公司
顾剑文	高工	大连国际船员培训中心
崔保东	船长	青岛远洋对外劳务合作有限公司
黄党和	轮机长	中国海事服务中心
蔡振雄	教授	集美大学
魏茂苏	轮机长	青岛远洋对外劳务合作有限公司

2008 年第 3 版前言

本教材是普通高等教育“九五”、“十五”国家级重点教材。

本教材再次被教育部列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材,也是航海类专业精品系列教材。本次修订就是按照教育部对普通高等教育国家级规划教材的要求以及航海类专业精品系列教材的要求进行的。在本次修订前,编者向有关海运院校和航运企事业单位发出了征求意见表,征求他们对第 2 版教材的意见,青岛远洋船员学院、武汉理工大学等单位和个人对本教材的修订提出了宝贵意见,在此一并向他们致以衷心的感谢。本书由吴兆麟任主编,赵月林任副主编,王逢辰任主审。本次编写修订工作由吴兆麟、赵月林、朱金善和房希旺共同完成。其中绪论、第一章、第九章由吴兆麟编写修订;第二章由朱金善编写修订;第三、第四、第五章由赵月林编写修订;第六章由赵月林、朱金善、史国友共同编写修订;第七、第八章由房希旺编写修订;附录 I 由朱金善参考人民交通出版社印制的《号灯号型图》(杨秋平、甄德福、罗世明设计,黄丹平绘画,王逢辰主审,唐本立责任编辑)重新修订绘制。最后由吴兆麟、赵月林修改定稿。主要修订内容如下:

1. 为便于学生记忆和识别《1972 年国际海上避碰规则》(以下简称《规则》)所规定的各类船舶的号灯和号型,编者对各类船舶应显示的号灯、号型进行了细化,并根据《规则》2001 年修正案,对号灯、号型彩色示意图进行了修订。

2. 针对“船舶避碰与值班”课程内容实践性较强的特点,进一步增加了相关的案例,尤其是国内的海上船舶碰撞案例;对《规则》主要条款,尽可能用相关的案例进行说明。本教材中共引用相关案例 60 多个,其中 20 余个案例给予了详细的解释。

3. 针对《内河避碰规则》2003 年的修正案,编者对《内河避碰规则》的相关内容进行了修订。

4. 在本教材第 2 版的基础上,根据使用该教材进行“船舶避碰与值班”课程教学工作的多年经验和发现的问题以及征求到的修改意见与建议,对本教材的有关内容进行了完善和修订,并适当增加了 AIS 在船舶避碰中的应用的内容。

5. 2008 年 6 月中华人民共和国海事局组织专家在深圳召开会议,对《规则》的中文译本进行校对和修订。根据会议对《规则》中文译本的校对和修订情况,编者对本教材的相关内容也进行了相应的修订和完善。

本教材第 3 版初稿完成后,大连海事大学组织中华人民共和国海事局、辽宁海事局、驻英使馆海事处、中远散运、中海客运、大连港引航站、集美大学和大连海事大学的有关专家对教材初稿进行了评审。专家组认为,该教材结构合理,内容丰富,深入浅出,通俗易懂,篇幅适当,实用性强,反映了船舶避碰与值班理论与实践的最新进展,已达到国家“十一五”规划教材的标准,满足公开出版要求。同时,专家组对教材初稿的进一步完善提出了具体的修改建议和意见。编者根据这些修改建议和意见,对教材进行了修改和完善。最后由王逢辰教授负责主审。

在本教材的修订过程中,编者力求按照“十一五”国家级规划教材的要求进行编写,以保证质量,但因时间和水平所限,难免有疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2008 年 7 月

2006年第2版前言

本教材是交通部统编教材,也是普通高等教育“九五”国家级重点教材。自1998年11月在大连海事大学出版社出版后,一直被全国所有高等海运院校“船舶避碰与值班”课程教学使用,受到我国高等海运院校海洋船舶驾驶本、专科专业广大教师和学生的好评。该教材已印刷14次共计37 000册,获得交通部“九五”优秀教材奖。

本教材被教育部列入普通高等教育“十五”国家级规划教材选题计划。本次修订就是按照教育部对普通高等教育“十五”国家级规划教材的要求进行的。编者根据使用该教材进行“船舶避碰与值班”课程教学工作的多年经验和发现的问题以及征求到的修改意见与建议,对本教材作了较大幅度的修订。本次修订工作由吴兆麟和孙立成共同完成。主要修订内容如下:

1. 《1972年国际海上避碰规则》(以下简称《规则》)2001年修正案于2003年11月29日生效。编者据此对本教材所附的《规则》条文作了相应修订,同时对凡涉及《规则》条文修改之处的教材内容作了相应的修改。为方便广大教师和学生及其他读者的教学、学习和参考,将经过五次修订的《规则》综合文本用中文文本和英文文本对照方式编印。

2. 考们到“船舶避碰与值班”课程内容的实践性较强,而且《规则》的大多数规定源于从海上船舶碰撞事故吸取的教训,在本次修订时结合对《规则》具体条文的讲述增添了十几个海上船舶碰撞案例和我国海事法院法官对《规则》具体条文的解释。这些案例大都根据近几年海事主管机关的海事调查报告和海事法院的判决书整理而成。经过这一修订可解决目前本教材仅引用英国海事法院早期案例和仅引用英国海事法院法官对《规则》具体条文解释的问题。

3. 为了便于教师的教学和学生的学习,也考虑到学习《规则》要有循序渐进的过程,在这次修订时对本教材第六章(责任)的内容作了适当删减。删减部分主要涉及责任条款的发展沿革和英美海事法院对《规则》责任条款的解释。

4. 驾驶台资源管理是在驾驶台程序指南的基础上发展起来的新概念和新要求,IMO已制定关于驾驶台资源管理的示范课程,国内外已广泛开展针对船员的驾驶台资源管理培训。为此在本教材第八章(船舶值班)中增添了这方面的内容。

5. 现代科学技术的发展不断推动着现代航海的进步,船舶避碰自动化及船舶自动避碰决策系统的研究和实践就是其中一个具体表现。海洋船舶驾驶专业的学生有必要了解现代航海科学技术的各方面发展,故在这次修订时增加了第九章(船舶避碰自动化)。由于本教材的修订工作没有及时完成,谨向在《规则》2001年修正案生效后急切盼望修订本教材的广大教师和学生及其他读者表示歉意。本教材又被教育部列入普通高等教育“十一五”国家级教材规划,为了进一步提高本教材的质量和水平,计划在本教材第2版的基础上花大气力进行重编。重编《船舶避碰与值班》教材的征求意见表正在陆续发给我国高等海运院校和其他航海培训机构讲授“船舶避碰与值班”课程的广大教师及有避碰与值班实践经验的海员。殷切希望大家的大力支持和热情帮助下,使本教材能够保持与时俱进,不断满足全国所有高等海运院校“船舶避碰与值班”课程教学使用的需要,并更好地适应海上船舶避碰与值班工作的变化。

编者

2006年10月

1998 年第 1 版前言

本书是高等院校海洋船舶驾驶专业“船舶避碰与值班”课程的统编教材。本书编写任务由全国高等院校航海类专业教学指导委员会讨论确定并经交通部科技教育司批准下达。

本书以航海类专业面向 21 世纪教学内容和课程体系改革为指导,以满足经 1995 年全面修订的《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》的有关要求为标准,在参考国内外航海避碰学术专著和目前使用的船舶避碰统编教材和培训教材的基础上编写而成。

本书由吴兆麟、孙立成和张铎共同编写。孙立成编写第三章、第四章和第八章,张铎编写第二章和第五章,吴兆麟编写绪论、第一章、第六章和第七章并对全书修改定稿。蔡存强担任本书主审。本书附图由丁勇和张铎绘制。

本书是教育部确定的普通高等教育“九五”国家级重点教材。本书在出版之前,经交通部科技教育司组织蔡存强、王逢辰、杨宝璋、陈海昌和刘宗德等专家进行集体审查,编者随后根据主审和专家组的意见进行了最后修改。在此谨向主审、各位专家以及在本书编写工作过程中给予各种帮助的人士诚挚致谢。

在本书编写工作中,我们力求按交通部统编教材的要求进行编写,以保证质量,但因时间和水平有限,难免有疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

1998 年 8 月

目 录

绪论	(1)
第一章 海上避碰规则概述	(4)
第一节 海上避碰规则的沿革、内容和性质	(4)
第二节 《规则》的解释和运用	(9)
第三节 《规则》的适用范围	(12)
第四节 《规则》的一般定义	(14)
第二章 号灯、号型、声响和灯光信号	(18)
第一节 号灯和号型概述	(18)
第二节 各类船舶的号灯和号型	(20)
第三节 号灯与号型的位置和技术细节	(34)
第四节 声响和灯光信号	(38)
第三章 船舶在任何能见度情况下的行动规则	(44)
第一节 瞭望	(44)
第二节 安全航速	(53)
第三节 碰撞危险	(60)
第四节 避免碰撞的行动	(70)
第五节 狭水道	(81)
第六节 船舶定线制和分道通航制	(88)
第四章 船舶在互见中的避碰行动	(100)
第一节 帆船	(100)
第二节 追越	(101)
第三节 对遇局面	(108)
第四节 交叉相遇局面	(113)
第五节 让路船与直航船的行动	(117)
第六节 船舶之间的责任	(122)
第七节 避让从事捕鱼的船舶	(125)
第五章 船舶在能见度不良时的避碰	(132)
第一节 船舶在能见度不良时的行动规则	(132)
第二节 能见度不良时的碰撞案例和原因分析	(138)
第六章 责任	(145)
第一节 责任条款概述	(145)
第二节 疏忽	(146)
第三节 背离规则	(151)

第七章 特殊的避碰规定	(155)
第一节 特殊的避碰规定	(155)
第二节 非机动船海上安全航行暂行规则	(156)
第三节 内河避碰规则	(158)
第八章 船舶值班	(164)
第一节 适于值班	(164)
第二节 值班安排和应遵循的原则	(167)
第三节 航行值班	(169)
第四节 在不同的条件下和不同水域内的值班	(175)
第五节 在港值班	(178)
第六节 驾驶、机舱联系制度	(180)
第七节 《驾驶台程序指南》和驾驶台资源管理	(182)
第九章 船舶避碰自动化	(184)
第一节 船舶避碰研究概述	(184)
第二节 船舶避碰自动化要解决的问题	(187)
第三节 船舶自动避碰决策系统总体结构	(189)
第四节 现代航海技术在船舶避碰自动化中的应用	(192)
附录 I 《1972 年国际海上避碰规则》船舶号灯与号型示意图	(194)
附录 II 1972 年国际海上避碰规则(中英文对照)	(204)
附录 III 中华人民共和国非机动船舶海上安全航行暂行规则	(276)
参考文献	(278)

绪 论

一、海上避碰和航行值班

船舶碰撞事故是海上航行安全的大敌,往往造成人命、货物和船舶的巨大损失,还会因事故导致水域环境的严重污染,若船舶碰撞事故在港内发生则可能殃及岸上人命和财产的安全。例如,1987年12月20日菲律宾客船“多纳·帕兹”号与油船“维克托”号相撞,引发起火爆炸而导致两船沉没,4386名旅客和船员遇难,成为震惊世界的海上船舶碰撞惨剧。海上船舶碰撞造成船舶全损、沉没和重大人命伤亡的例子不胜枚举。例如,1993年5月2日海洋科学考察船“向阳红16”号与塞浦路斯籍液化气船“银角”号在海上雾中相撞,造成这艘现代化的科学考察船葬身海底,3名船员遇难,损失高达1000万美元。2007年5月12日凌晨韩国籍货船“金玫瑰”号与圣文森特籍集装箱船“金盛”号在浓雾弥漫的渤海海峡相撞,造成“金玫瑰”号迅速沉没,16名船员全部遇难。因船舶碰撞导致海洋严重污染的案例也不少见。例如,2004年12月7日巴拿马籍集装箱船“现代促进”号与德国籍集装箱船“MSC伊伦娜”号在珠江口担杆水道附近海域发生碰撞,导致后者燃油舱破损,450t重油泄漏,严重污染了附近海域,海洋渔业资源严重受损,成为我国国内最大海洋污染案件。此外,因船舶碰撞事故在海难事故中所占比例往往最大,故各国的海难事故分类和海难事故统计都将船舶碰撞事故列为首位。在我国海船船员适任考试中,“船舶避碰”是驾驶员参加任何类别考试时唯一的必考科目,覆盖职务晋升、航区扩大和船舶吨位增大各个层次和范围。海上避碰在航行值班工作中的重要性得到航海界高度共识。《海员培训、发证和值班规则》(以下简称《STCW规则》)对驾驶员航行值班职责的许多要求涉及海上避碰。

驾驶人员在船上的工作,不论是航行还是停泊,也不论是在海上还是在港内,主要体现为驾驶台值班或甲板值班。船舶驾驶人员的工作,不同于一般工程技术人员所从事的设计制造、研究开发、施工作业等专业技术工作,属于操作和管理类型。船舶驾驶员值班时主要工作是监控和保证船舶始终处于正常的运行状态,观察本船周围环境和条件以及交通状况对本船正常运行的影响,并视实际情况做出必要的反应,以保证本船安全运行。无论在什么情况下值班,值班驾驶人员所肩负的责任几乎都是一样的:保持警惕和戒备,防患于未然,使船舶安全顺利地从一个港口航行到另一个港口以完成海上运输和作业任务。保证船舶、货物和全船人命安全的责任基本上落在航行值班驾驶人员的肩上,所以船舶航行值班工作极其重要。

做好海上避碰航行值班工作,最重要的是熟练掌握广泛的专业知识、各项规定和操作规程,具备丰富的航海经验和处变不惊、沉着应对的应变能力。因此,学习海上避碰与航行值班知识只是打好基础,海上避碰与航行值班的实际能力主要靠在实际工作中锻炼培养。

二、“船舶避碰与值班”课程的任务

高等院校海洋船舶驾驶本、专科专业“船舶避碰与值班”课程的主要任务,是向该专业学生传授船舶避碰和值班的专业知识,培养其从事船舶避碰和值班的实际工作所需的基本的分析和处理问题的能力。经1991、1994、1995、1997、1998、2004和2006年共10个修正案修正的《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》(简称《STCW公约》)对海员的适任性提出了

明确具体的法定要求。我国作为该公约的缔约国,结合我国实际情况为履约而修订了我国的海员适任标准。按照这一标准,全国高等院校航海类教学指导委员会制订了海洋船舶驾驶本、专科专业指导性教学计划。根据计划中有关培养目标和培养规格的要求,“船舶避碰与值班”课程的教学任务首先是使学生达到《STCW 公约》规定的强制性适任标准,如该公约附则表 A - II/1 和表 A - II/2 所示。

表 A - II/1 500 总吨或以上船舶负责航行值班的高级船员的最低适任标准

职能: 航行(操作级)

适任	知识、理解和熟练	评价适任的标准
保持安全的航行值班	值班 关于国际海上避碰规则的内容、应用和意图的全面知识 关于航行值班中应遵守的基本原则的全面知识 关于有效的驾驶台协同工作程序的全面知识 根据船舶定线制的一般规定使用定线制	按照公认的原则和程序值班、接班和交班 随时保持正规的瞭望,并遵守公认的原则和程序 符合国际海上避碰规则的有关号灯、号型和声号要求并正确辨识 监测交通、船舶和环境的频度和程度符合公认的原则和程序 对有关船舶航行的运动和活动保持正规的记录 始终明确船长在驾驶台时和船舶正在被引航时安全航行的职责

表 A - II/2 500 总吨或以上船舶的船长和大副的最低适任标准

职能: 航行(管理级)

适任	知识、理解和熟练	评价适任的标准
确立值班安排和程序	关于国际海上避碰规则的内容、应用和意图的全面知识 航行值班中应遵守的基本原则的内容、应用和意图的全面知识 有效的驾驶台工作程序	按照有关国际规则和指南制定并保持值班安排和程序,从而保证航行安全、保护海洋环境以及船舶和船上人员的安全

我国海洋船舶驾驶本科专业具有高等航海职业教育与工科学士学位教育相结合的特点,同时承担培养从事教学、科研和技术管理的高级航海技术专门人才的重要任务。因此,“船舶避碰与值班”课程的任务不仅限于实用专业知识的传授和实际专业技能的培养,而且要使学生具有一定的专业理论基础和专业学术水平。本课程内容包括对船舶避碰和值班一些重要专题的研究和探讨,目的是培养学生对国际海上避碰规则和海上避碰技术进行研究以及对船舶碰撞事故进行分析的初步能力。

三、“船舶避碰与值班”课程的内容

“船舶避碰与值班”课程包括船舶避碰和船舶值班两部分内容,前者是重点。《STCW 公约》所附的《海员培训、发证和值班规则》(简称《STCW 规则》),在其 A 部分(强制性标准)第

VIII章(关于值班的标准)第 A - VIII/2 节(值班安排和应遵循的原则)第 3 部分(海上值班)首先规定:各船船长必须确保值班的安排足以保持安全航行值班。在船长的统一指挥下,值班的高级船员在他们值班期间,特别是他们在涉及避免碰撞和搁浅时,负责船舶的安全航行。第 3 - 1 部分(航行值班中应遵循的原则)首先规定:负责航行值班的高级船员是船长的代表,并在任何时候,主要负责船舶的安全航行和遵照经 1981、1987、1989、1993 和 2001 年共 5 个修正案修正的《1972 年国际海上避碰规则》(简称《规则》)行事。由此可见,船舶避碰与船舶航行值班密不可分。船舶在海上航行时驾驶人员的主要工作就是驾驶台值班,航行值班的重要任务之一就是避免船舶碰撞,负责船舶安全航行的首要职责就是遵照《规则》行事。

根据《STCW 公约》和《STCW 规则》对海员胜任船舶避碰和航行值班的法定要求,本课程的内容首先从法律规范和技术规范两个角度重点讲解《规则》条文,阐明如何遵守和运用《规则》指导船舶避碰,结合船舶碰撞案例分析综合理解《规则》规定和避碰技术,对《规则》某些专题进行初步研究和探讨。接着简介我国的特殊避碰规定即《非机动船海上安全航行暂行规则》和《内河避碰规则》。最后,从适于值班、值班安排和应遵循的原则、驾驶台工作程序指南、航行值班和在港值班五个方面,介绍《STCW 公约》和《STCW 规则》的有关规定和指导。

第一章 海上避碰规则概述

Introduction to Collision Avoidance Rules

第一节 海上避碰规则的沿革、内容和性质

Evolution, Contents and Nature of the Rules

一、海上避碰规则的历史沿革

海上避碰规则是防止船舶碰撞事故、保障海上交通安全的重要海事法规,其历史萌芽可以追溯到公元前的罗德海法,就其成为较为系统全面的国际性海事法规来说,亦有百余年的历史。从海上避碰规则的历史沿革可以得知,它的各项条款、各种术语、各类号灯号型与声号的产生和变化,都来源于海上避碰的实践,特别是来源于失败的实践——船舶碰撞。与其说海上避碰规则是海员长期避碰经验的总结,倒不如说它是无数碰撞事故教训的总结。一般来说,海上避碰规则规定应该怎么做,大都是过去没有那么做而导致碰撞事故的发生;而它规定不应或避免做什么,也主要是过去那么做已造成了碰撞事故。因此,了解海上避碰规则的沿革,对于正确解释和运用其规定、指导避碰实践、避免碰撞事故发生是有益的。

1. 早期的海上避碰规则

18世纪以蒸汽机的发明和应用为标志的英国工业革命,使得大量蒸汽机船(当时称为汽船)投入海上运输业,使得过去零散的帆船避碰规定不适应海上机动船日益发展的航海实践的需求。1840年10月,英国伦敦引航公会(Trinity House London)在总结当时被普遍接受的避碰做法的基础上,提出了世界上第一个成型的海上避碰规则——《汽船航行规则》(Navigation of Steam Vessel)。该规则规定:帆船之间,顺风航行的船应给逆风航行的船让路,左舷受风的船应给右舷受风的船让路;当两艘汽船航向不同而不可避免地或必然地交叉相遇而相互接近时,如各自保持航向将会出现碰撞危险,各船应操左舵(按当时船舶操舵装置设计为向右转向),从而相互从他船左舷通过;一艘汽船在狭水道中通过另一艘汽船时必须让开从它左舷通过的船舶,等等。该规则开始并不具有法律效力,但它常常被英国海事法庭当作权威证据,以至于成为当时海员的通常做法。1846年英国议会将其颁布为法律——《汽船航行规则法》。1848年英国海军部关于汽船应显示左红右绿舷灯和一盏白桅灯的规定亦纳入此法律。1858年该法律又增添了帆船应显示有色舷灯、汽船应用号笛、帆船应用雾角或号钟鸣放雾号的规定。

1863年英、法两国协商制定了有史以来最全面的海上避碰规则,它包括前言、号灯规则、雾号规则、驾驶和航行规则四个部分,共20条。到1864年底,它被世界上30多个海运国家采用。至今仍然有效的几项重要避碰条款就是那时制定的。例如,两艘汽船在对遇或接近对遇时,应各自向右转向;两艘汽船交叉相遇以至于构成碰撞危险时,有他船在本船右舷的船应给他船让路;汽船与帆船相遇而构成碰撞危险时,汽船应给帆船让路;每一船舶在追越他船时,应给被追越船让路;一船给另一船让路时,另一船应保持航向等。

2. 国际海上避碰规则的产生与发展

为了使海上避碰规则能广泛地吸收世界各海运国家的意见,在美国政府的倡议下,第一个讨论国际海上避碰规则的国际会议于1889年10月在华盛顿召开,会议通过的规则比过去的规则内容更加丰富完善,但由于种种原因并未及时地在国际上生效。几年后,英国、美国等少数国家各自对它进行少许修改,分别在本国生效。1910年10月世界主要海运国家在布鲁塞尔召开国际海事会议,研究关于海上碰撞法律的统一问题。这次会议一致认识到1889年国际海上避碰规则在国际上生效的必要性,对其作了少量修改之后,决定该规则立即生效。因此,第一个国际海上避碰规则于1910年产生并生效了。该规则使用了40多年,直到1954年才被生效的1948年国际海上避碰规则所代替。

1948年在伦敦召开的国际海上人命安全会议对1910年避碰规则进行了修订,但变动不大。由于此后十余年装备雷达的船舶数量迅速增长,而且发生了一连串由于错误运用雷达信息、雾中船速过快与盲目转向造成的碰撞事故(当时有人戏称为“雷达协助碰撞”,而不是雷达协助避碰),因此1960年在伦敦召开国际海上人命安全会议时,又对1948年避碰规则进行了修订。这次国际会议是由1959年成立的政府间海事协商组织(简称海协,IMCO)召开的,会前成立了由英、法、德三国航海学会组成的修改避碰规则工作小组,重点研究运用雷达协助避碰的有关规定。1960年避碰规则作为1960年国际海上人命安全会议最终议定书的附件被大会通过,于1965年生效。该规则增加了一个附件,即关于运用雷达信息协助海上避碰的建议。该附件指出:用不充分的观察信息做出的推断可能是危险的,应当避免;单凭雷达所测的距离和方位,不能充分构成他船船位已经确定;改向或变速应是大幅度的;向右转向比向左转向可取等。这都是装备雷达的船舶避碰经验和避碰教训的总结。

20世纪60年代末期,伴随装备雷达的船舶凭借雷达观测信息判断会遇局面和碰撞危险并据此决定避碰行动和核查避让效果这一客观形势的发展,航海界从碰撞几何原理出发,用数学方法定量地研究避碰问题成为一个热点。这成为进一步修订避碰规则的一个重要原因。1970年海协修订避碰规则工作小组根据避碰学术探讨的情况撰写了一份工作报告,对修订1960年避碰规则的必要性、用数学方法研究避碰问题的价值、新规则的基本原则等做了详细叙述。该报告认为,海上实际情况变化多端而不能确定,采用一个简单的避让操纵原则不大可能,“过去十年间的舆论有了相当大的变化,现在普遍同意,航运界很有必要用更有逻辑的数学方法研究避碰问题。”报告提出了修订规则的基本原则。例如,避免危险的通常方法是操纵船舶使罗经方位线以足够的速率反时针转动;各船的避让责任应以它们的相对操纵能力为基础,船速越快、操纵性越好的船,越有能力进行避让;如果不能采取避免碰撞的操纵行动或该操纵行动被证明不太有效,那么随着碰撞危险的增加,应立即采取减少碰撞危险的操纵行动;当安全可行时,建议采取如他船保向保速则能使目视线反时针转动(罗经方位减小)的操纵行动;当一船被指定负有主要避让责任时,他船不能采取会抵消该船所采取的避让行动的任何行动;在两船太接近致使义务船(让路船)单独操纵不能充分避免碰撞之前,应要求权利船(直航船)采取行动;在能见度不良时,对有雷达船规定的避让操纵原则,应与在能见度良好时对机动船规定的避让操纵原则一致等。这些基本原则在《1972年国际海上避碰规则》中几乎全部得到了反映。

3. 现行的国际海上避碰规则

1972年10月在政府间海事协商组织(IMCO,简称海协)主持下在伦敦召开修订1960年

国际海上避碰规则大会,签署了《1972年国际海上避碰规则公约》,将《1972年国际海上避碰规则》作为该公约的附件。这一做法更加表明该规则在增进海上安全和保护海洋环境上的重要作用和重要地位。该公约及其所附的规则于1977年7月15日在国际上生效。《1972年国际海上避碰规则》在哲理、结构、内容和用词上有明显变动。在哲理上,以往的规则比较偏重于使法院便于判定哪一船应受到谴责,而新规则首先是指导和帮助海员在海上避免碰撞;在结构上,它打破传统形式,将最基本最重要的条款置于该规则的前部分,并将需要强调或提醒海员注意的问题都列为专门条款,而将号灯、号型和声号以及与海员无直接关系的技术细节分别置于该规则的后部分和附录中。分道通航制规定纳入海上避碰规则,使该规则增强了交通管理新成分。在《1972年国际海上避碰规则》生效后,为适应海上避碰实际需要,海协及更名后的国际海事组织(IMO)于1981年、1987年、1989年、1993年和2001年通过五个修正案,对其进行了修正。因此,现行的规则是经上述五次修正后的《1972年国际海上避碰规则》(以下简称《规则》)。

4. 国际海上避碰规则在我国的实施

我国是一个航海大国和海运大国,历来高度关注国际海上避碰规则的制定、修改和实施。在1971年联合国大会通过决议恢复中华人民共和国在联合国的合法席位后,更加积极参与国际海上避碰规则的制定和实施。1957年我国宣布接受1948年规则时,对国际海上避碰规则有关非机动船舶的规定作了保留,并于1958年8月16日颁布《中华人民共和国非机动船海上安全航行暂行规则》,规范我国非机动船舶的海上避碰事宜。随后在实施1960年规则和1972年规则时仍对非机动船舶的海上避碰规定作了保留。我国于1980年4月10日起实施1972年规则,随后对上述五个修正案都及时接受并实施。国际海上避碰规则对增进我国海船的航行安全和我国通航水域的船舶交通安全以及防止因碰撞事故对我国海洋环境造成污染都发挥了重要作用。

二、国际海上避碰规则的内容概要

《规则》分为5章(38条)和4个附录,其内容结构如下:

第一章 总则(共三条)	{	第一条 适用范围
		第二条 责任
		第三条 一般定义