



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



辽宁省首批“十二五”普通高等教育本科省级规划教材

船舶避碰与值班

(第4版)

吴兆麟 赵月林 主编



大连海事大学出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



辽宁省首批“十二五”普通高等教育本科省级规划教材

船舶避碰与值班

(第4版)

吴兆麟 赵月林 主 编

大连海事大学出版社

©吴兆麟 赵月林 2014

图书在版编目(CIP)数据

船舶避碰与值班 / 吴兆麟, 赵月林主编. — 4 版. — 大连: 大连海事大学出版社, 2014. 4

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 辽宁省“十二五”普通高等教育本科省级规划教材

ISBN 978-7-5632-2998-7

I. ①船… II. ①吴… ②赵… III. ①船舶航行—避碰规则—高等学校—教材
IV. ①U692.1②U675.96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 067009 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

大连住友彩色印刷有限公司印装 大连海事大学出版社发行

1998 年 11 月第 1 版 2006 年 12 月第 2 版 2008 年 8 月第 3 版

2014 年 4 月第 4 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:24.25

字数:599 千 印数:1 ~ 2000 册

出版人:徐华东

责任编辑:姜建军 张 华 责任校对:杨玮璐

封面设计:王 艳 版式设计:解瑶瑶

ISBN 978-7-5632-2998-7 定价:48.00 元

内容简介

本书共分十章,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、号型、声响、灯光信号和船舶视觉通信信号。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马尼拉修正案》、《海员培训、发证和值班规则马尼拉修正案》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。第九章详细介绍了船舶驾驶台资源管理的有关内容。第十章简介船舶避碰自动化的有关知识。

本书是高等海运院校海洋船舶驾驶本科专业“船舶避碰与值班”课程的统编教材,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。

2014年第4版前言

本教材是原交通部统编教材,也是普通高等教育“九五”、“十五”、“十一五”国家级规划教材。

本教材再次被教育部列入“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材和辽宁省首批“十二五”普通高等教育本科省级规划教材。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最新要求进行的。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,征求他们对第三版教材的意见,武汉理工大学、大连海洋大学、湛江海洋大学、广州航海学院、山东交通学院、武汉航运学校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。本次编写修订工作由吴兆麟、赵月林、朱金善、房希旺、史国友共同完成。其中绪论、第一章由吴兆麟编写修订;第二章由朱金善、魏云雨编写修订;第三章、第四章、第五章、第六章由赵月林编写修订;第七章、第八章、第九章由房希旺编写修订;第十章由史国友编写修订。主要修订内容如下:

1. 针对《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约马尼拉修正案》、《海员培训、发证和值班规则马尼拉修正案》,对教材相关内容进行修订;
2. 对《1972年国际海上避碰规则》2007年修正案的内容进行了更新;
3. 在第二章船舶信号中,增加了船舶视觉通信信号的内容;
4. 在第五章中增加雷达标绘的内容;
5. 增加第九章船舶驾驶台资源管理的内容,阐述了驾驶台资源管理、疲劳与压力、组织与团队、通信与沟通、领导与决策、情境意识、人为失误与事故预防等概念和内涵,并利用相关的案例进行了分析和说明;
6. 根据航海技术的最新发展,更新了第十章避碰自动化的相关内容;
7. 增加和更新了部分案例。

在本教材的修订过程中,编者力求按照国家级“十二五”规划教材的要求进行编写,以保证质量,但因时间和水平有限,疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2014年3月

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;第三章、第四章、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;第七章、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. 考虑到“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、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	(8)
第一节 海上避碰规则的沿革、内容和性质	(8)
第二节 《规则》的解释和运用	(13)
第三节 《规则》的适用范围	(16)
第四节 《规则》的一般定义	(19)
第二章 船舶信号	(23)
第一节 概述	(23)
第二节 各类船舶的号灯与号型	(31)
第三节 声响和灯光信号	(44)
第四节 船舶视觉信号	(51)
第三章 船舶在任何能见度情况下的行动规则	(64)
第一节 瞭望	(64)
第二节 安全航速	(77)
第三节 碰撞危险	(85)
第四节 避免碰撞的行动	(95)
第五节 狭水道	(106)
第六节 船舶定线制和分道通航制	(113)
第四章 船舶在互见中的避碰行动	(125)
第一节 帆船	(125)
第二节 追越	(127)
第三节 对遇局面	(135)
第四节 交叉相遇局面	(140)
第五节 让路船与直航船的行动	(147)
第六节 船舶之间的责任	(154)
第七节 特殊情况下的避碰	(158)
第五章 船舶在能见度不良时的避碰	(169)
第一节 适用范围	(169)
第二节 船舶在能见度不良水域航行时的戒备	(170)
第三节 雷达标绘与雷达作图	(172)
第四节 能见度不良时的避碰行动	(194)
第五节 能见度不良时的碰撞案例和原因分析	(199)

第六章 责任	(209)
第一节 责任条款概述	(209)
第二节 疏忽	(210)
第三节 背离规则	(215)
第七章 特殊的避碰规定	(220)
第一节 特殊的避碰规定	(220)
第二节 非机动船海上安全航行暂行规则	(221)
第三节 内河避碰规则	(223)
第八章 船舶值班	(230)
第一节 适于值班	(231)
第二节 值班安排和应遵循的原则	(234)
第三节 航行值班	(236)
第四节 在不同的条件下和不同水域内的值班	(241)
第五节 港内值班	(244)
第六节 驾驶、机舱联系制度	(247)
第九章 驾驶台资源管理	(249)
第一节 驾驶台资源管理概述	(249)
第二节 疲劳与压力	(252)
第三节 组织与团队	(254)
第四节 通信与沟通	(262)
第五节 领导与决策	(265)
第六节 情境意识	(273)
第七节 人为失误与事故预防	(277)
第八节 驾驶台资源管理案例分析	(279)
第十章 船舶避碰自动化	(284)
第一节 船舶避碰研究概述	(284)
第二节 船舶避碰自动化要解决的问题	(287)
第三节 船舶自动避碰决策系统总体结构	(289)
第四节 现代航海技术在船舶避碰自动化中的应用	(293)
附录 I 《1972 年国际海上避碰规则》船舶号灯与号型示意图	(296)
附录 II 国际信号旗形状和颜色	(306)
附录 III 1972 年国际海上避碰规则(中英文对照)	(308)
附录 IV 中华人民共和国非机动船舶海上安全航行暂行规则	(372)
参考文献	(374)

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,引发火灾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”号与塞浦路斯和格林纳丁斯籍液化气船“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,损失高达千万美元。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。2008年1月11日,往来港澳的香港籍高速客船“金星”号和“天王星”号在珠江口青洲水道发生雾中碰撞,造成两船严重受损,约133人受伤。2010年5月2日,香港籍“世纪之光”船(载运矿砂17万吨)与利比里亚籍“海盛”船(载运钢材2.5万吨)在成山角东北25 n mile处浓雾中发生碰撞,导致“世纪之光”船随后沉没并造成海域污染,“海盛”船船头严重受损并进水。2011年7月29日,在马六甲海峡定线制西南向通航分道内接近新加坡入口处,18万载重吨的巴拿马籍矿石船“新泰海”号与7万载重吨的马耳他籍矿石船“欧新娜”号发生碰撞事故,导致“欧新娜”船沉没,“新泰海”船受损。2013年2月28日广西防城港货船“富航89”号与海南洋浦货船“永得胜168”号,在航行至闽江口南面海域时,发生碰撞事故,两船先后沉没。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”号与德籍集装箱船“MSC伊伦娜”号在我国珠江口担杆水道附近海域发生碰撞,导致后者燃油舱破损,450吨重油泄漏,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证书考试中,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。船舶驾驶值班时主要工作是监控和保证本船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。经十几次修正的,特别是经 1995 年(伦敦)和 2010 年(马尼拉)两次全面修正的《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、表 A-II/2 和表 A-II/3 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)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
保持安全的航行值班	<p>值班</p> <p>经修订的《1972 年国际海上避碰规则》的内容、应用和意图的全面知识</p> <p>关于航行值班中应遵守的基本原则的全面知识</p> <p>根据船舶定线制的一般规定使用定线制</p> <p>使用来自导航设备的信息保持安全航行值班</p> <p>依靠仪器引航技术的知识</p> <p>根据船舶报告制的一般原则和 VTS 程序使用报告制</p> <p>驾驶台资源管理</p> <p>驾驶台资源管理原则的知识,包括:</p> <p>.1 资源的分配、分派和优先排序</p> <p>.2 有效的交流</p> <p>.3 决断力和领导力</p> <p>.4 情境意识的获得和保持</p>	<p>考试并评估从下列一项或数项获取的证据:</p> <p>.1 认可的工作经历</p> <p>.2 认可的培训船经历</p> <p>.3 认可的模拟器培训,如适用</p> <p>.4 认可的实验室设备培训</p> <p>评估从下列一项或数项获取的证据:</p> <p>.1 认可的培训</p> <p>.2 认可的工作经历</p> <p>.3 认可的模拟器培训</p>	<p>值班、接班和交班符合公认的原则和程序</p> <p>遵守公认的原则和程序随时保持正规的瞭望</p> <p>号灯、号型和声号符合经修订的《1972 年国际海上避碰规则》中的要求并能正确辨认</p> <p>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</p> <p>对有关船舶航行的运动和活动保持正规的记录</p> <p>始终明确安全航行的职责,包括船长在驾驶台期间和船舶正在被引领期间</p> <p>根据需要,按正确的优先顺序分配和分派资源,以执行必要的任务</p> <p>交流清楚、无歧义</p> <p>有疑问的决定和/或行动受到适当的质疑和反应</p> <p>确定有效的领导行为</p> <p>团队成员对当前和预测的船舶状态、航路和外部环境有着共同的准确理解</p>

续表

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
<p>使用雷达和自动雷达标绘仪保持安全航行</p> <p>注:对仅在未配备自动雷达标绘仪(ARPA)的船上工作的人员不要进行该设备使用方面的培训和评估。该限制应反映在给当事海员签发的签证中</p>	<p>雷达导航</p> <p>雷达和自动雷达标绘仪(ARPA)的基本知识</p> <p>操作雷达以及解释和分析由雷达获得的信息的能力,包括下列各项:</p> <p>性能方面包括:</p> <p>.1 影响性能和精度的因素</p> <p>.2 设定和保持显示</p> <p>.3 探测信息错误显示、假回波和海浪杂波等,以及雷达应答器和搜救应答器</p> <p>使用方面包括:</p> <p>.1 距离和方位;他船航向和航速;交叉、对遇、追越船的最接近点的时间和距离</p> <p>.2 识别重要回波;探测他船航向和航速变化;本船航向或航速或两者都变化的影响</p> <p>.3 经修订的《1972 年国际海上避碰规则》的应用</p> <p>.4 标绘技术以及相对运动和真运动概念</p> <p>.5 平行标线法</p> <p>自动雷达标绘仪的主要类型,其显示特点、性能标准和过分依赖自动雷达标绘仪的危险性</p> <p>操作自动雷达标绘仪以及解释和分析从该设备获取的信息的能力,包括:</p> <p>.1 系统性能和精度,跟踪能力和局限性,以及处理延迟</p> <p>.2 工作报警和系统测试的应用</p> <p>.3 录取目标的方法及其局限性</p> <p>.4 真运动矢量和相对运动矢量,目标信息和危险区域的图形显示</p> <p>.5 获取和分析信息,重要回波、排除区和试操纵</p>	<p>评估从认可的雷达模拟器 and 自动雷达标绘仪模拟器培训加上从工作经历中获得的证据</p>	<p>正确地解释和分析从雷达和自动雷达标绘仪获取的信息,并考虑设备的局限性以及当时环境和条件</p> <p>为避免和他船在很近距离上会遇或碰撞而采取的行动符合经修订的《1972 年国际海上避碰规则》</p> <p>做出调整航向和/或航速的决定均是及时的,并遵照公认的航海习惯</p> <p>调整航向和航速保持航行安全</p> <p>在任何时候都清楚、简要地交流并以海员的方式确认</p> <p>在适当的时刻发出操纵信号,并符合经修订的《1972 年国际海上避碰规则》</p>

续表

第1栏	第2栏	第3栏	第4栏
<p>适任</p>	<p>知识、理解和熟练</p>	<p>表明适任的方法</p>	<p>评价适任的标准</p>
<p>使用 ECDIS 保持安全航行</p> <p>注:对仅在不需要配备 ECDIS 的船上的工作人员,不要求进行该设备使用方面的培训和评估,但该限制应反映在给当事海员签发的签证中</p>	<p>使用 ECDIS 导航 ECDIS 运行的性能和限制的知识,包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 全面理解电子航海图(ENC)数据、数据精度、呈现规则、显示选择和其他海图数据格式 .2 过分依赖的危险性 .3 熟悉现行的性能标准所要求的 ECDIS 功能 <p>熟练地操作、解释和分析从 ECDIS 获取的信息,包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 ECDIS 与各类装置中其他导航系统集成功能的使用,包括正确使用功能和调整到所需设置 .2 安全地监视和调整信息,包括本船位置、海区显示、模式和定向、显示的海图数据、航路监视、用户创建的信息层、目标(当接入 AIS 和/或雷达跟踪时)和雷达叠加功能(当接入时) .3 使用不同方式确认船位 .4 充分使用参数设置以确保操作程序的符合性,包括预防搁浅、临近物标和特殊区域的报警参数、海图数据的完整性、海图更新状态和备用方案 .5 调整设置和数值以适合当前情况 .6 使用 ECDIS 时的情境意识,包括安全水域和对危险的临近程度、流向和流速、海图数据和比例尺选择、航路的适合性、物标探测和管理,以及传感器的集成性 	<p>考试并评估从下列一项或数项获取的证据:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 认可的培训船经历 .2 认可的 ECDIS 模拟器培训 	<p>以有助于安全航行的方式监控 ECDIS 信息</p> <p>正确地解释和分析从 ECDIS(包括雷达叠加和/或雷达跟踪功能,如装有)获取的信息,并考虑设备的局限性、所有相连的传感器(包括雷达和 AIS,如连接)以及当时的环境和条件</p> <p>通过 ECDIS 控制的航迹保持功能(当装有)调节船舶航向和航速,使船舶的航行安全得以保持</p> <p>在任何时候都清楚、简要地交流并以海员的方式确认</p>
<p>用视觉信号发出和接收信息</p>	<p>视觉信号通信</p> <p>使用国际信号规则的能力</p> <p>用莫尔斯灯收发经修订的《1972 年国际海上避碰规则》附录四和《国际信号规则》附则 1 规定的遇险信号 SOS 以及同样在《国际信号规则》中规定的单字母信号的视觉信号的能力</p>	<p>评估从实际教学和/或模拟训练中获取的证据</p>	<p>在操作者职责范围内始终保持成功的通信交流</p>

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)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
制定值班安排和程序	<p>经修订的《1972 年国际海上避碰规则》的内容、应用和意图的全面的知识</p> <p>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</p>	<p>考试并评估从下列一项或数项获取的证据:</p> <p>.1 认可的工作经历</p> <p>.2 认可的模拟器培训,如适用</p>	<p>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</p>
<p>通过使用协助指挥决策的从导航设备和系统获得的信息,以保持航行安全</p> <p>注:对仅在未配备自动雷达标绘仪 (ARPA) 的船上工作的人员不要进行该设备使用方面的培训和评估。该限制应反映在给当事海员签发的签证中</p>	<p>懂得系统误差,全面了解导航系统的操作原理</p> <p>依靠仪器引航计划</p> <p>为了做出并实施避碰指挥决策和指挥船舶安全航行,评价从所有来源(包括雷达和自动雷达标绘仪)获取的导航信息</p> <p>引导航行可用的所有导航数据的内在关系和最佳运用</p>	<p>考试并评估从认可的自动雷达标绘仪模拟器培训以及下列一项或数项获取的证据:</p> <p>.1 认可的工作经历</p> <p>.2 认可的模拟器培训,如适用</p> <p>.3 认可的实验室设备培训</p>	<p>正确解释和分析从导航设备和系统中获得的信息,并考虑到该设备的局限性和当时的环境和条件</p> <p>为避免和他船在很近的距离上会遇或碰撞而采取的行动符合经修订的《1972 年国际海上避碰规则》</p>

表 A-II/3 从事近岸航行未满 500 总吨船舶的船长和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)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
保持安全航行值班	值班 经修订的《1972 年国际海上避碰规则》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全面知识 根据《船舶定线制的一般规定》使用定线制 根据《船舶报告制的一般原则》和 VTS 程序使用报告制	考试并评估从下列一项或数项获取的证据: .1 认可的工作经历 .2 认可的培训船经历 .3 认可的模拟器培训,如适用 .4 认可的实验室设备培训	按照公认的原则和程序进行值班、接班和交班 随时保持正规的瞭望,并符合公认的原则和程序 号灯、号型和声号符合经修订的《1972 年国际海上避碰规则》中的有关要求,并能被正确辨认 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 为避免和他船在很近距离上会遇或碰撞而采取的行动符合经修订的《1972 年国际海上避碰规则》 做出调整航向和/或航速的决定均是及时的,并符合公认的航海习惯 对有关船舶航行的运动和活动保持正规的记录 始终明确安全航行的责任,包括船长在驾驶台时和船舶正在被引航期间

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。本课程内容包含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》第Ⅷ/2 条(值班安排和应遵循的原则)要求:主管机关使公司、船长、轮机长和全体值班人员注意到《STCW 规则》中规定的要求、原则和指南,以确保在所有海船上始终保持安全、连续并适合当时环境和条件的值班;主管机关应要求每船船长在考虑船舶当时环境和条件的情况下,确保其值班安排足以保持安全值班,并且在船长全面指导下,负责航行值班的高级船员在值班时间内始终在驾驶台或与之直接相连的场所,如海图室或驾驶台控制室,对船舶航行安全负责。《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 4 部分(海上值班)“适用于值班的一般原则”中首先规定: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。其第4-1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年、1987年、1989年、1993年、2001年和2007年共六个修正案修正的《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》对海员适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、驾驶台资源管理原则、航行值班和港内值班等方面,介绍《STCW公约》和《STCW规则》的有关规定和指导。