

交通系统中等专业学校试用教材

船 舶 避 碰

(船舶驾驶专业用)

大连海运学校 吴 慧 鹏 编

人 民 交 通 出 版 社

交通系统中等专业学校试用教材

船 舶 避 碰

Chuanbo Bipeng

(船舶驾驶专业用)

大连海运学校 吴 慧 鹏 编

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书系根据《1972年国际海上避碰规则》(1982年修订本)编写的教材,书中对《规则》的内容作了比较全面、系统的阐述和解释。全书共分为避碰信号;避碰基础知识;船舶在互见中的避让;船舶在狭水道及分道通航制中的避让;能见度不良时的避碰;以及雷达自动标绘仪(ARPA)等六章。另有船舶惯性与旋回性能参考资料,各章复习思考题及《1972年国际海上避碰规则》(1982年修订本)等三个附录。

本书为交通系统中等专业学校船舶驾驶专业统编教材,亦可供船舶驾驶人员及有关专业人员参考。

本教材由大连海运学校吴慧鹏编写,经上海海运学校周沂主审,并经大连海运学校戚颀如,上海海运学校何鸿楷,南京海员学校肖修章及浙江交通学校万荣欣等审稿,全书插图由吕赫新绘制。

交通系统中等专业学校试用教材

船 舶 避 碰

(船舶驾驶专业用)

大连海运学校 吴慧鹏 编

人民交通出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 10.25 字数: 248 千

1985年6月 第1版

1985年6月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—7,200册 定价: 1.65 元

绪 论

船舶间一旦发生碰撞事故,不仅给人民生命造成重大伤亡,使国家财产遭到严重损失,而且在政治上亦带来了不良影响。因此,确保航行安全,防止船舶碰撞应是驾驶人员在航行值班中的首要职责。

为防止船舶碰撞,除要求每个驾驶员树立高度的工作责任感外,还必须全面理解和正确运用《国际海上避碰规则》。

《国际海上避碰规则》(International Regulations for Preventing Collisions at Sea 以下简称《规则》)的制订,就是为了预防海上船舶(包括水面水上飞机)间的碰撞,并为处理船舶间的碰撞事故提供法律依据,它是国际间公认的共同规则,也是船舶驾驶人员应学习的重要内容。

1840年,英国首先颁布了地区性的船舶避碰规则法典,并通过缔结双边协定使一些国家共同执行。随着国际贸易的扩大,1889年有关海运国家在华盛顿召开国际航海会议,审查修订了英国规则,共同拟定了1889年《规则》,1910年在布鲁塞尔召开的会议上又作了补充修改,并提请各国使用。1929年在伦敦召开的国际海上人命安全会议,在原《规则》基础上订立了1929年《国际海上避碰规则》,并将其列为国际海上人命安全公约的附件二。从此,《规则》才成为国际公约性的,对各缔约国都具有法律约束的正式文件。但会后有几个国家提出了新议案,致使该规则未能得到各国的普遍接受,当时仍沿用1910年在布鲁塞尔制定的规则。1948年在国际海上人命安全伦敦会议上,制定了1948年《国际海上避碰规则》,并将其作为会议最终议定书的附件二。我国在1957年接受该《规则》,但作了如下保留:“属于中华人民共和国的非机动船舶不受国际海上避碰规则的约束”。根据我国非机动船舶的结构特征与民船习惯等具体情况,由交通部和原水产部在1958年联合颁布了《中华人民共和国非机动船海上安全航行暂行规则》,因此在我国沿海航行时,对此应给予充分注意。

1960年5月,原“政府间海事协商组织”^①(Inter-Governmental Maritime Consultative Organization简称“海协”IMCO)伦敦会议上,签订了国际海上人命安全公约,通过了作为该公约内容之一的1960年《国际海上避碰规则》。我国政府于1975年6月1日宣布接受这一规则,但对非机动船作了与过去相同的保留。

1972年“海协”又在伦敦专门召开缔结1972年国际海上避碰规则公约的会议,通过了缔结该公约的“最终议定书”及其附件《1972年国际海上避碰规则》以代替1960年《规则》,并于1977年7月15日当地时间12时正式开始在国际上生效。我国政府宣布承认“1972年国际海上避碰规则公约”及其附件《1972年国际海上避碰规则》,并照会“海协”秘书长,决定自1980年4月1日北京时间零时起开始实施。但对非机动船我国仍作了相同的保留。

1972年《规则》对1960年《规则》作了较大的修改,基本上反映了现代海运状况,如雷达的普遍运用,船舶的高速化、大型化等等,并考虑了通航密度影响航行安全的具体情况,作了一些新的规定,如分道通航制等,对船舶避碰具有积极的指导意义。1981年11月19日在

^① 现名国际海事组织IMO(International Maritime Organization)。

目 录

绪论	1
第一章 避碰信号	4
第一节 号灯与号型	4
第二节 声响和灯光信号	10
第三节 招引注意的信号和遇险信号	12
第二章 避碰基础知识	31
第一节 《规则》的适用范围	31
第二节 正规了望	31
第三节 安全航速	33
第四节 碰撞危险	35
第五节 避让操纵与良好船艺	39
第六节 疏忽责任与背离	43
第三章 船舶在互见中的避让	46
第一节 互见中船舶间的避让关系	46
第二节 在互见中船舶间的避让	47
第三节 避让行动	60
第四节 避让非机动船	63
第五节 避让从事捕鱼作业船舶	64
第四章 船舶在狭水道及分道通航制区域中的避让	72
第一节 狭水道中的避让	72
第二节 分道通航制	73
第三节 分道通航制区域中的避让原则及注意事项	80
第五章 能见度不良时的避碰	84
第一节 严格执行雾航制度	84
第二节 极其谨慎地驾驶	85
第三节 雷达在避碰中的应用	86
第四节 雷达避碰操纵要领	96
第六章 自动雷达标绘仪	103
第一节 数据雷达	105
第二节 斯伯利CASII自动避碰系统	112
第三节 雷松RAYCAS V型避碰系统	118
附录I 船舶惯性与旋回性参考资料	123
附录II 复习思考题	124
附录III 1972年国际海上避碰规则(1982年修订本)	131

绪 论

船舶间一旦发生碰撞事故,不仅给人民生命造成重大伤亡,使国家财产遭到严重损失,而且在政治上亦带来了不良影响。因此,确保航行安全,防止船舶碰撞应是驾驶人员在航行值班中的首要职责。

为防止船舶碰撞,除要求每个驾驶员树立高度的工作责任感外,还必须全面理解和正确运用《国际海上避碰规则》。

《国际海上避碰规则》(International Regulations for Preventing Collisions at Sea 以下简称《规则》)的制订,就是为了预防海上船舶(包括水面水上飞机)间的碰撞,并为处理船舶间的碰撞事故提供法律依据,它是国际间公认的共同规则,也是船舶驾驶人员应学习的重要内容。

1840年,英国首先颁布了地区性的船舶避碰规则法典,并通过缔结双边协定使一些国家共同执行。随着国际贸易的扩大,1889年有关海运国家在华盛顿召开国际航海会议,审查修订了英国规则,共同拟定了1889年《规则》,1910年在布鲁塞尔召开的会议上又作了补充修改,并提请各国使用。1929年在伦敦召开的国际海上人命安全会议,在原《规则》基础上订立了1929年《国际海上避碰规则》,并将其列为国际海上人命安全公约的附件二。从此,《规则》才成为国际公约性的,对各缔约国都具有法律约束的正式文件。但会后有几个国家提出了新议案,致使该规则未能得到各国的普遍接受,当时仍沿用1910年在布鲁塞尔制定的规则。1948年在国际海上人命安全伦敦会议上,制定了1948年《国际海上避碰规则》,并将其作为会议最终议定书的附件二。我国在1957年接受该《规则》,但作了如下保留:“属于中华人民共和国的非机动船舶不受国际海上避碰规则的约束”。根据我国非机动船舶的结构特征与民船习惯等具体情况,由交通部和原水产部在1958年联合颁布了《中华人民共和国非机动船海上安全航行暂行规则》,因此在我国沿海航行时,对此应给予充分注意。

1960年5月,原“政府间海事协商组织”^①(Inter-Governmental Maritime Consultative Organization简称“海协”IMCO)伦敦会议上,签订了国际海上人命安全公约,通过了作为该公约内容之一的1960年《国际海上避碰规则》。我国政府于1975年6月1日宣布接受这一规则,但对非机动船作了与过去相同的保留。

1972年“海协”又在伦敦专门召开缔结1972年国际海上避碰规则公约的会议,通过了缔结该公约的“最终议定书”及其附件《1972年国际海上避碰规则》以代替1960年《规则》,并于1977年7月15日当地时间12时正式开始在国际上生效。我国政府宣布承认“1972年国际海上避碰规则公约”及其附件《1972年国际海上避碰规则》,并照会“海协”秘书长,决定自1980年4月1日北京时间零时起开始实施。但对非机动船我国仍作了相同的保留。

1972年《规则》对1960年《规则》作了较大的修改,基本上反映了现代海运状况,如雷达的普遍运用,船舶的高速化、大型化等等;并考虑了通航密度影响航行安全的具体情况,作了一些新的规定,如分道通航制等,对船舶避碰具有积极的指导意义。1981年11月19日在

^① 现名国际海事组织IMO(International Maritime Organization)。

“海协”第12届大会上又以A464(XII)决议通过了《1972年国际海上避碰规则修正案》，修正后的1972年《规则》已于1983年6月1日生效，我国已接受该修正案，但重申了对非机动船的上述保留。

本教材所述内容是根据《1972年国际海上避碰规则修正案》编写的。

《规则》全文共分五章三十八条及四个附录。学习《规则》首先应对其全貌结构有完整的了解。在这基础上逐章逐条地进行深入研究，理解其精神实质，并结合典型船舶碰撞案例的讨论分析，加深对条文的理解，以达到学习本课程的目的。

《规则》各章内容概述如下：

第一章：总则，共三条。分别阐明了《规则》的适用范围、责任（“疏忽”与“背离”）以及《规则》中的一些专用名词及其定义。

第二章：驾驶和航行规则，分为三节，共十六条（由第四条至第十九条）。第一节“船舶在任何能见度情况下的行动规则”（第四条至第十条），提出了在任何能见度情况下指导船舶正确避让的行动规则，例如：对于望、安全航速、判断碰撞危险和船舶在避让时应采取的行动准则，以及在狭水道、分道通航制区域中的行动规则等。第二节“船舶在互见中的行动规则”（第十一条至第十八条），本节主要将船舶在互见情况下各种会遇局面给出了明确的定义与避让责任。其顺序为帆船、追越、对遇局面、交叉相遇、让路船的行动和直航船的行动规则。在第十八条中，又针对不同种类的船舶在航时的相互间避让责任，作了具体规定。本节明确了互见中船舶间的避让责任关系及避让动作，要求避让双方做到动作协调，以达到安全避让的目的。第三节“船舶在能见度不良时的行动规则”，仅第十九条一条。但该条概括了在能见度不良时的行动准则，并强调了“无论如何，在能见度不良时，应极其谨慎地驾驶，直到碰撞危险过去为止”的主要精神。

第三章：号灯和号型，共十二条（第二十条至第三十一条）。本章规定了各种号灯和号型的规格、标准，以及对各类船舶在各种动态时应显示号灯、号型的要求，其目的是使船舶驾驶人员在看到来船的号灯和号型后，迅速地判明其动态，以作为决定避让动作的根据。

第四章：声响和灯光信号，共六条（第三十二条至第三十七条）。本章规定了船舶在互见中的操纵和警告声号，用来表明操纵的动作，以使双方能及时了解对方的动作意图，并协调行动。第三十五条规定了船舶在能见度不良时行动和停泊的声号（雾号），以作为正确判断，避免碰撞的依据。

第五章：豁免（仅第三十八条）。本章对在1972年《规则》生效前已造好的或正处在建造阶段的船舶，指出只要是符合1960年《规则》要求的，则可在不同的方面得到永久豁免或有年限的豁免。

为了精简正文内容，《规则》中把“号灯和号型的位置和技术细节”，“在相互邻近处捕鱼的渔船额外信号”，“声号器具的技术细节”和“遇险信号”等内容作为四个附录，附于正文之后。

由于船舶相遇的情况是复杂的，其过程又是不断变化的，所以《规则》中的条文既不可能包罗万象，又不能限制得太死。因此只能在作出原则规定的同时十分强调要充分注意航行和碰撞的一切危险。《规则》中明确指出，任何措施都要适合当时的环境和情况，同时要求在条件许可下，应积极地及早地采取避让措施，并注意运用良好的船艺。

学习《规则》，应做到熟悉条文，全面理解条文的精神实质，同时还应了解船舶间造成碰

撞的各种因素和运动的规律，学会用唯物辩证的方法来分析、处理问题。做到既能严格遵守《规则》的有关规定，又能根据当时所处的环境和情况灵活地、有效地处理避让问题。

在避让中要提倡以防为主，谨慎驾驶和主动避让的好风格，反对那种不顾客观情况死扣条文，粗枝大叶，盲目蛮干，主观臆断和任意背离条文等对国家财产和人民生命安全不负责任的态度。

第一章 避碰信号

要正确地进行船舶避让,首先必须了解和掌握来船的种类和动态。《规则》规定了各类船舶在不同状态下应显示的号灯和号型,以及应鸣放的声响、灯光信号,其目的就是为了使驾驶人员能够识别与判断来船的种类、动态及船舶之间的相互关系,为判断碰撞危险及采取避让措施提供依据的。因此对《规则》第三章、第四章及附录一、二、三中对号灯和号型的安置位置及显示要求,必须严格遵守,不应疏忽。

第一节 号灯与号型

(Lights and shapes)

《规则》第三章(第二十条至第三十一条)规定了不同种类的船舶在各种动态时必须显示的号灯或号型。它是驾驶员进行识别和确定来船种类、动态及其与本船相对位置的根据。只有正确的观察和判断,才能采取正确的避让措施。反之,任何在显示号灯、号型方面的疏忽、错误,或是识别中的疏忽、错误,都会造成判断上和措施上的错误,甚至导致发生碰撞。

这里所指的“船舶种类”主要是根据操纵能力的状况和作业特点来划分的。它可分为:机动船(包括顶推组合体)、帆船、划桨船、拖(推)船和被拖(顶)船或物体、失去控制的船、操纵能力受限制的船、限于吃水的船、从事捕鱼作业的船、引航船、水面水上飞机及搁浅船等十一种。

对于船舶动态来说,可分为在航(包括对水移动和不对水移动)和锚泊两种。

在《规则》第一章第三条中,对船舶避碰中的一些专用名词给了一般定义,对其中需要进一步解释的名词,在阐述具体内容时给予补充。

一、号 灯

1. 显示号灯的规定

按《规则》第二十条“适用范围”的具体规定及海员通常作法,对号灯的显示必须做到下列几点:

1) 显示号灯的时间应从每天日没时开始到第二天日出时为止。在能见度不良时或其他认为必要的情况下,即使在白天,也应显示。

2) 值班驾驶员应注意做到:

(1) 开航前应试验和检查各号灯是否正常。

(2) 交接班时应检查各号灯的显示状况是否符合规定要求。

(3) 航行中发现海面有其他船舶时,应检查本船号灯是否正常。

(4) 船上不应显示出任何会影响或削弱号灯能见距离或特性的灯光,对影响正规了望的灯光应加以遮蔽,使其不得外露。

3) 号灯的点、熄时间每天应记载在航海日志中。

4)应注意各地方、港口规定的地方信号及渔船在海上作业中特定的联系信号,避免因误认而造成错误判断。

2. 号灯的种类及其定义

《规则》第二十一条规定了船舶号灯的种类及其水平照射弧度(见船舶号灯、号型图)。

1)桅灯(Masthead light):是指安置在船舶首尾中心线上方,并在 225° 即从船的正前方到每一舷正横后 22.5° 的水平弧内显示不间断灯光的白灯。

2)舷灯(side lights):是指在船舶右舷的一盏绿灯和在左舷的一盏红灯,各在 112.5° 即从船的正前方到各自一舷的正横后 22.5° 的水平弧内显示不间断的灯光。长度小于20m的船舶,其舷灯可合并成一盏合座灯,装设于船舶的首尾中心线上方,并低于桅灯。

3)尾灯(stern light):是设在尽可能接近船尾的白灯,它应在 135° 的水平弧内显示不间断的灯光,即从船的正后方到每一舷的 67.5° 内显示。

4)拖带灯(Towing light):是与尾灯性质相同并设置在尾灯垂直上方的黄色灯。

5)环照灯(All round light):是指在 360° 水平弧内显示不间断灯光的号灯。

6)闪光灯(Flashing light):是指以一定时间间隔,按每分钟120次或120次以上频率闪光的号灯。

3. 号灯的能见距离

按《规则》第二十二条规定列表如表1-1所示。

各种号灯光弧及能见距离表

表1-1

号灯类别	灯 色	照 射 范 围	能 见 距 离 nmile				
			$L \geq 50m$	$12m \leq L < 50m$	$L < 20m$	$L < 12m$	不易觉察,部分淹没的被拖船或物体
桅 灯	白	225° 正前方至左右各 112.5°	6	5	3	2	
舷 灯	左 红	112.5° 正前方至各该舷侧	3	2		1	
	右 绿						
尾 灯	白	135° 正后方向左、右各 67.5°	3	2		2	
拖 带 灯	黄	与尾灯同,在其垂直上方	3	2		2	
环 照 灯	白、红、绿、黄	水平范围 360°	3	2		2	白 3
闪 光 灯	白、黄	水平范围 360°	闪光频率120次/分或以上				

4. 号灯安装的技术要求

号灯的安装位置和技术细节,在《规则》的附录一中已作了详细的规定,现将其中有关号灯的垂向、水平位置及间距分述如下(参照船舶号灯、号型图):

1) 垂向位置及间距

(1) 桅灯

①前桅灯,按船舶总长度可分为三档。

长度为20m或20m以上的机动船,其前桅灯或如只装设一盏桅灯,应装设在船体以上高

度不小于6m处,如船宽超过6m,则应不小于船宽,但亦不必大于12m。

长度为12m或12m以上但小于20m的机动船,其桅灯安置在舷缘以上的高度应不小于2.5m。

长度小于12m的机动船,可把最上面的一盏号灯装在舷缘以上小于2.5m的高度,当舷灯和尾灯之外设有一盏桅灯时,桅灯应设置在舷灯以上至少1m。

②后桅灯,其位置应高于前桅灯至少为4.5m。

③前后桅灯间垂直距离,应能保证在一切正常吃水差的情况下,从距船首1000m的海平面观看时仍能看出后灯在前灯的上方,并且分开。

④为从事拖带或顶推的机动船所规定的两盏或三盏桅灯中的一盏,应安置在前桅灯或后桅灯的相同位置。如果该灯装在后桅上,则该最低的后桅灯高于前桅灯的垂距不小于4.5m。

⑤当操纵能力受限制及限于吃水船舶在低于桅灯的位置上显示垂直三盏环照灯有困难时,可以将这些环照灯装设在后桅灯的上方,或悬挂于前桅灯和后桅灯垂向之间,但应将其安置在与船首尾中心线正交的横向水平距离不小于2m处。

⑥设置在同一垂线上的两盏或三盏号灯(除需要拖带号灯的情况外),长度为20m或20m以上的船舶,这些号灯的间距不小于2m,且最低一盏应在船体以上高度不小于4m处;在长度小于20m的船舶上,应不小于1m,且最低一盏应在船体以上高度不小于2m处。

⑦当设置垂直三盏号灯时其间距应相等。

(2) 舷灯

舷灯在船体以上的高度,应不大于前桅灯高度的四分之三,且不低到受甲板灯光的干扰。长度小于20m的机动船的舷灯,如合并为一盏时,则应安置在桅灯下方不小于1m处。

(3) 锚灯

前锚灯应高于后锚灯不小于4.5m。长度为50m或50m以上船舶的前锚灯应在船体以上高度不小于6m处。

2) 水平位置及间距

前后桅灯水平距离应不小于船长一半,但不必大于100m。前桅灯应安置在距船首不大于四分之一船长处。

长度20m或20m以上的机动船,舷灯不应安置在前桅灯的前面。舷灯应安置在舷侧或接近舷侧处。

5. 号灯的断光弧度

1) 水平光弧

(1) 舷灯,在朝前的方向上,发光强度在规定光弧之外 $1 \sim 3^\circ$ 之间应减弱以达到切实断光。

(2) 尾、桅、舷灯从正横后 22.5° 起至以外至多 5° 处,发光应不断减弱以达到切实断光。

2) 垂向光弧

电气号灯,除帆船的号灯外从水平上方 5° 到水平下方 5° 以内,至少保持所要求的最低发光强度。从水平上方 7.5° 到水平下方 7.5° ,至少保持所要求的最低发光强度的60%。

6. 各类船舶的号灯(见本章附表及船舶号灯、号型图)

1) 在航灯

所谓“在航”(Under way),是指船舶不处于系岸、锚泊或搁浅的状态。船舶“在航”又分为“对水移动”(Making way through the water)与“不对水移动”(Making

no way through the water) 两种状态。所谓“对水移动”，是指船舶处于在水中运动的状态，包括使用动力（机器或拖曳的动力）推进或后退时，以及当动力取消后靠运动的惯性在水中淌航时的状态。所谓“不对水移动”，是指船舶处于不在水中运动的状态，即指船舶在惯性消失后随风、流作用而漂泊的状态。

除长度小于7m速度不超过7kn的机动船、长度小于7m的帆船、划桨船以及我国沿海各种非机动船外，任何船舶“在航”都应按规定显示“在航”灯。在航灯由左（红）右（绿）舷灯及尾灯组成，它的不同颜色与水平光弧恰好将360°水平范围分为红、绿、白三部分，因此可供判断来船与本船的会遇态势。

对于某些种类的船舶，考虑到其工作性质，规定了只在“对水移动”时才应显示“在航”灯。这些船舶有：正在从事捕鱼的船；失去控制的船舶；从事疏浚或水下作业的船；操纵能力受限制的船（除清除水雷作业的船外）。

2) 锚泊灯

这里所指“锚泊”是泛指船舶处在不在航状态，即当船舶处于已抛锚或已系靠码头、浮筒或搁浅时的状态。任何船舶（除正从事捕鱼的船舶外）不在航时，都应按规定在船首及船尾各显示一盏白色环照灯，称为前、后“锚泊”灯，或简称“锚灯”。长度小于50m的船可只在最易见处显示一盏锚灯。显示两盏锚灯时应前高后低。对于长度在100m以上的船舶在锚泊中除应显示前、后锚灯外，还应开亮甲板工作灯来照亮船体，以免船身中间黑暗而引起他船误解，将大船视作两艘锚泊小船而企图从中间穿越，从而发生碰撞事故。长度小于7m的船舶，如果不是在狭水道、航道、锚地或其他船舶经常航行的水域及其附近锚泊时，不要显示锚泊号灯。

3) “种类”灯

(1) 机动船在航 (power driven vessels underway)

机动船在航时应按长度规定显示一或两盏桅灯。长度50m及50m以上者应显示前后两桅灯；长度小于50m者可不显示后桅灯。

(2) 气垫船 (Air Cushion vessels)

气垫船在非排水状态下航行时，速度很高，除应按规定显示同长度的机动船号灯外，还应显示一盏环照黄色闪光灯，以供他船识别。

(3) 拖带和顶推 (Towing and pushing)

拖带长度超过200m者，应显示垂直三盏白桅灯；拖带长度小于200m以及从事顶推或傍拖时则显示垂直二盏白桅灯，用来代替其前桅灯或后桅灯。

从事拖带时还应在拖船尾灯上方显示一盏黄色拖带灯。目的是使他船能辨认清楚，以免误从拖船与被拖带船中间穿越造成事故。

拖船长度在50m以上者，还应显示另一盏桅灯。这样，当处在对遇状态时，就有可能看到垂直四盏白灯，这是应予注意的。

被拖船或被拖物体应显示在航灯。

被顶推的船舶只须显示舷灯。

被傍拖的船应显示舷灯和尾灯。

多艘船作为一组被顶推或傍拖时，应作为一艘船在前端最宽处显示舷灯。

一艘不易觉察的、部分淹没的被拖船（物体）或者这类船舶或物体的组合体，如宽度小于25m，在其前后两端处各显示一盏环照白灯；如宽度在25m或25m以上时，在其两侧最宽

处另加两盏环照白灯；如长度超过100m，在上述的环照白灯间另加若干盏环照白灯，使这些灯之间的距离不超过100m。这类物体若是弹性拖曳体，则除其前端不需显示白灯外，其它同上。

当一艘通常不从事拖带作业的船舶，拖带另一遇险或需要救助的船舶时，可不要求显示从事拖带作业的各类号灯，但应采取招引注意的信号，尤其应将拖缆照亮，以表明当时作业的性质。

当拖船不从事拖带作业时，不应显示上述各种号灯而按同长度机动船显示相应号灯。

(4) 在航帆船、划桨船 (Sailing vessels underway and vessels under oars)

帆船在航时除了应显示在航灯外，还可在桅顶处显示上红下绿垂直环照灯。对于长度小于20m的帆船在航时可将舷灯、尾灯合并为一盏三色合座灯悬于桅顶处，但三色合座灯不应与红、绿环照灯同时显示。长度小于7m的帆船在航时，可以只备一小白灯或手电筒，及早显示，以防碰撞。

划桨船可以显示为帆船规定的号灯，但也可以在手边备妥白光电筒或点着的白灯一盏，及早显示以防碰撞。

(5) 从事捕鱼的船舶 (Fishing vessels)

从事捕鱼作业的船舶，按其操纵性能受限制的程度分为拖网作业和拖网作业者以外两种，并分别规定了不同号灯，以资区别。

拖网作业是指在水中拖曳爬网或其它捕鱼装置，包括海底拖网及中层拖网。在作业时垂直显示两盏环照灯，上绿下白，若船长在50m以上，另应显示一后桅灯，它应高于并后于绿色环照灯。

除拖网作业以外的渔船，应垂直显示环照灯两盏，上红下白，若渔具伸展大于150m时，应在渔具伸出的方向显示一环照白灯。

当从事捕鱼作业的船舶对水移动时还应显示在航灯。

《规则》还规定了在相互邻近处捕鱼的渔船额外信号（见《规则》附录二，及号灯、号型图）。

按我国非机动船海上安全航行暂行规定，我国沿海非机动渔船夜间一律只显示环照白灯一盏，当他船驶近时，应向渔具伸展方向显示另一白灯。

(6) 失去控制船舶 (vessels not under command)

失去控制船舶，是指由于某种异常情况，不能按本规则各条的要求进行操纵，因而不能给他船让路的船舶。当船舶处于失去控制状态时，在夜间应显示垂直环照红灯两盏，如对水移动时还应显示在航灯。显示失控号灯表示不能按《规则》各条进行让路，但不作为遇险求救信号用。

失去控制船如已锚泊、系泊或被拖带后，不应再显示失控号灯，而应显示其它有关性质的号灯。

(7) 操纵能力受到限制的船 (vessels restricted in her ability to manoeuvre)

是指由于其工作性质限制了她按《规则》要求进行操纵的能力，因而不能给他船让路的船舶。属于此类船舶的有：从事敷设、维修或起捞助航标志、海底电缆或管道的船舶；从事疏浚、测量或水下作业的船舶；在航中从事补给或转运人员、食品或货物的船舶；从事发放或回收航空器的船舶；从事拖带作业的船舶，而该项拖带作业使该船及其被拖船偏离所驶的航向的能力受到严重限制者；以及从事清除水雷作业的船舶。但不限于上述各类船舶。

上述船舶除从事清除水雷作业的船舶外，应垂直显示环照灯三盏上下为红色中间一盏为白色，当对水移动时，还应显示桅灯（机动船）、舷灯、尾灯。在锚泊时还应显示锚泊灯。

对于因从事使拖船和被拖体双方在偏离航向的能力上受到严重限制的拖带作业的机动船，除应垂直显示上述环照的红、白、红号灯外，还应显示拖带作业时的规定号灯。

对于在疏浚和水下作业的船舶，除应显示上述操纵能力受到限制船的号灯外，当存在障碍物时，还应显示垂直两盏环照红灯以表示存在障碍物的一侧，垂直两盏环照绿灯以表示可以通航的一侧。当疏浚船在锚泊时应显示上述号灯以取代锚泊灯。从事潜水作业船舶的尺度对要求显示上述各类号灯有困难时，在夜间仍应在易见处显示垂直红、白、红环照灯。

从事清除水雷作业的船在进行清除水雷作业时，除按同长度机动船显示在航时的号灯或锚泊时的号灯外，另应显示三盏绿色环照灯，其位置在接近前桅顶及前桅横桁两端各一盏。表示在该船四周的1000m以内是危险区。

显示上述各类号灯都是表明各种作业船处在操纵能力受限制状态，对这类船舶，除失去控制船外，其它船舶应主动避让。特别是弯曲狭窄航道，水流湍急处，来往船只密度大的水域，更应提高警惕，加强了望，及早避开这些作业的船舶，以免造成紧迫局面。除潜水作业的船舶外长度小于12m者不要求显示上述规定的号灯和号型。

(8) 限于吃水的船舶 (Vessels constrained by her draught)

是指由于其实际吃水与当时航道（航线与航线的两边）的可用水深的关系，致使她几乎不能偏离所驶的航线的机动船。在夜间除了按机动船应显示的号灯外，还应在最易见处垂直显示三盏红色环照灯，目的是要求他船避免妨碍她的安全通航。

(9) 引航船 (pilot vessels)

正在接送引航员上下或在港外锚泊执行任务时的引航船，如在航，除应显示在航灯外，另在桅顶或接近桅顶处垂直显示上白下红两盏环照灯，锚泊中除应显示锚泊灯外，上白下红环照灯仍应点着，但引航船当不执行引航任务时，仅可显示与其同长度的同类船舶规定的号灯。

(10) 搁浅船 (Vessels aground)

当船舶被固定于浅滩上处在无法操纵的状态，在夜间，除显示垂直两盏红色环照灯外，还应显示锚泊灯，以引起在其附近航行船舶的密切注视，避免重蹈覆辙。

长度小于12m的船舶搁浅时，不要求显示上述号灯。

(11) 水上飞机 (Seaplanes)

水面水上飞机原则上应执行规定的号灯（号型），当条件受到限制时，则应显示尽可能近似这种特性和位置的号灯（号型）。

二、号 型

1. 号型的规格

号型皆为黑色，按规定应在白天悬挂。球体的直径不小于0.6m。圆锥体的底部直径至少应为0.6m，高度应与直径相等。菱形体则由两个这样的圆锥体合成。圆柱体的直径至少为0.6m，高度为直径的两倍。在悬挂两个以上号型时，相邻两个号型间的垂直距离不少于1.5m。

2. 各类船舶的号型（参照号灯、号型图）

按《规则》规定白天应悬挂号型以表示其种类或动态的船舶有：锚泊船；拖带作业船

(拖带长度大于200m时)；机帆船机、帆并用时；渔船拖网作业及拖网以外进行捕鱼作业时，失控船；操纵能力受限制船；疏浚船在作业中；潜水作业船（在显示疏浚船号灯、号型有困难时，可设置一国际信号旗“A”的硬质标志，其高度不小于1m，并能使周围看到）；清除水雷船在除雷作业时；从事拖带作业不能偏离航向时；限于吃水船舶以及搁浅船等十种。

第二节 声响和灯光信号

(Sound and light signals)

一、声响设备的配备要求

1. 长度为12m或12m以上的船舶应配备一个号笛和一个号钟。长度为100m或100m以上的船舶应另外配备一个号锣。号锣的音调和声音不可与号钟相混淆。这些声号设备的具体技术要求详见《规则》附录三。

2. 号笛的可听距离见表1-2。

实际上，号笛的可听距离极易变化，而且主要取决于天气情况。例如，在强风中或在收听点周围有噪音情况下，可听距离会大大缩小。

3. 号笛应安装在船上尽可能高的地方，并朝向正前方，以使发出的声音少受遮蔽物的

阻挡，以及使本船人员听觉受损害的危险降到最低程度。

4. 如船上装有几个号笛，其间距大于100m，则只应使用一个号笛鸣放操纵和警告信号。

号笛可听距离(参考数据)

表1-2

船舶长度 (m)	可听距离(n mile)
200或200以上	2
75或75以上但小于200	1.5
20或20以上但小于75	1
小于20	0.5

二、操纵号灯

按《规则》第三十四条2款规定，任何船舶在运用操纵声号时，还可用灯号来补充表示自己的意图。操纵号灯为一环照白灯，能见距离至少为5n.mile，其安装位置应在桅灯的同一直面上，高于前桅灯的垂向距离至少为2m，但还应高于或低于后桅灯的垂向距离不小于2m。

操纵号灯的信号为一闪、二闪、三闪及五闪以上。每闪相当于声号的一短声。信号的含义与相应的声号相同。每闪历时约1s，每闪间隔约1s。根据情况，可重复发出信号，但前后两次信号间隔不应少于10s。

三、操纵和警告声号 (Manoeuvring and warning signals)

1. 只能用于互见中的声号

“互见”(to be in sight of one another)一词，是指只有当一船能被他用视觉看到时的情况。船舶在互见中为了表明本船的动向，以取得两船行动的协调，或对来船的意图或行动表示怀疑时，应按《规则》第三十四条第1、2、3、4款的规定鸣放相应声号。这

些声号统称为“互见声号”并且只限于船舶在“互见”情况下使用。“互见声号”又可分为“操纵声号”、“警告声号”及“狭水道追越声”三种（见表1-3）。

按《规则》的规定，在狭水道或航道内，当被追越船必须采取行动以允许安全通过才能追越时，则企图追越的船，应使用追越声号。但我国沿海港口信号规则中规定：只要是追越就应使用追越声号征得被追越船的同意后才能追越。

2. 过弯声号（见表1-3）

《规则》第三十四条5款规定的“过弯声号”用于船舶驶近可能被居间障碍物遮蔽他船的水道或航道的弯头或地段。《规则》要求船舶在到达上述地段时，应主动鸣放一长声。在弯头另一方的船舶听到声号后应回答一长声。

在航机动船的操纵和警告声号表

表1-3

适 用	名 称	信 号 的 意 义	声 号	声响，灯光信号器具
互 见 中	操纵声号	我船正在向右转向	·	号笛、操纵号灯
		我船正在向左转向	··	号笛、操纵号灯
		我船正在向后推进	···	号笛、操纵号灯
	警告声号	对他船行动有怀疑时	至少·····	号笛、操纵号灯
	狭水道追 越 声 号	我船企图从你船右舷追越	— — ·	号 笛
		我船企图从你船左舷追越	— — ··	号 笛
		同意追越	— · — ·	号 笛
过 弯 声 号	在狭水道、航道弯曲地段：驶过前		—	号 笛
	在障碍，遮蔽物后面的任何来船：回答		—	号 笛

四、能见度不良时使用的声号（Sound signals in restricted visibility）

能见度不良时声号、信号表

表1-4

声号、信号	船 舶 动 态	时间间隔
—	机动船在航（对水移动）	2min
— —	机动船在航（不对水移动）	2min
— · ·	1.失去控制船；2.操纵能力受到限制船；3.限于吃水船；4.从事拖带或顶推的船舶；5.帆船；6.从事捕鱼作业船 （2，6两类船舶在锚泊中从事作业时，应当施放本声号以取代锚泊中的信号）	2min
— · · ·	被拖船或最后一艘被拖船（在拖船鸣放后即鸣放）	2min
· · · ·	引航船在执行任务中识别声号 （仍应按当时动态施放相应声号）	视 需 要
急敲钟5s	锚泊中（长度小于100m）	1min
急敲钟（前）锣（后）各5s	锚泊中（长度大于100m）	1min
· — — ·	锚泊中发现他船驶近时还可使用声号警告	视 需 要
三下钟、乱钟，三下钟、乱锣	搁浅船（长度小于100m可不发锣声）	1min
备 注	号笛：— 长声4~6s · 短声1s 号钟： 约5s 号锣：约5s	

《规则》第三十五条规定：当船舶在能见度不良的水域中或其附近时，不论是白天或夜间，或是锚泊、搁浅都应施放相应的各类声号（见表1-4），以表明自己的动态，引起驶近船舶的注意。

对于长度小于12m的船舶，不要求鸣放表1-4所列的各种声号，但应以每次不超过2 min的间隔，鸣放他种有效的声号。

第三节 招引注意的信号和遇险信号

一、招引注意的信号 (Signals to attract attention)

《规则》第三十六条规定，如有必要招引他船注意，任何船舶可以发出灯光或声响信号，但这种信号应不致被误认为《规则》其他各条所准许的任何信号。另外，亦可用不妨碍任何船舶的方式把探照灯的光束照在危险的方向上。任何招引他船注意的信号，还应注意不致被误认为是任何助航标志的灯光，所以应避免使用高亮度的间歇灯或旋转灯。

二、遇险信号 (Distress signals)

1. 《规则》第三十七条指出附录四所列的船舶遇险时求救信号如下（这些信号可一起或分别使用，都表示遇险需要救助）：

- 1) 每隔一分钟鸣炮或燃放其他爆炸信号一次；
- 2) 以任何雾号器具连续发声；
- 3) 以短的间隔，每次放一个抛射红星的火箭或信号弹；
- 4) 以无线电报或任何其他通信方法发出莫尔斯码组···———··· (SOS) 的信号；
- 5) 无线电话发出“梅代” (MAYDAY) 的信号（也可用汉语拼音发出“Meidai”的语音）。
- 6) 《国际简语信号规则》中表示遇险的信号N.C.；
- 7) 由一面方旗放在一个球体或任何类似球形物体的上方或下方所组成的信号；
- 8) 船上发出火焰（如燃烧着的柏油桶、油桶等发出的火焰）；
- 9) 火箭降落伞式或手持式的红色突耀火光；
- 10) 放出橙色烟雾的烟雾信号；
- 11) 两臂侧伸，缓慢而重复地上下摆动；
- 12) 无线电报报警信号；
- 13) 无线电话报警信号；
- 14) 由无线电应急示位标发出的信号。

2. 除为表示遇险需要救助外，禁止使用或显示上述任何信号以及可能与上述任何信号混淆的其他信号。

3. 应注意《国际信号规则》的有关部分，《商船搜寻和救生手册》以及下列的信号：

- 1) 一张橙色的帆布上带有一个黑色正方形和圆圈或者其他合适的符号（供空中识别）；
- 2) 海水染色标志。