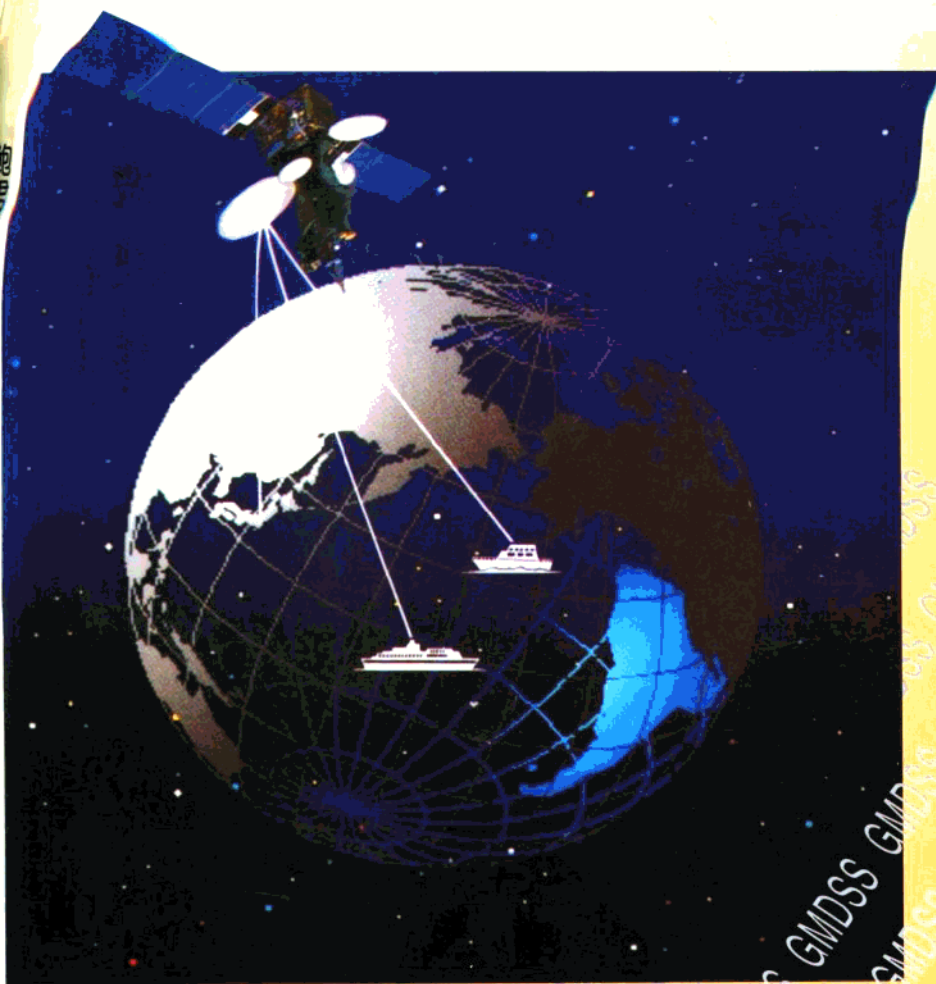


GMDSS 操作员实务

鲍君忠 编著



大连海事大学出版社

GMDSS 操作员实务

鲍君忠 编著

大连海事大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

GMDSS 操作员实务/鲍君忠编著.-大连:大连海事大学出版社,1997.12

ISBN 7-5632-1121-7

I. G… I. 鲍… III. 全球海上遇险与安全系统(GMDSS)-操作-基本知识
IV. U676.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 26673 号

大连海事大学出版社出版

(大连市凌水桥 邮政编码 116026 电话 4684394)

大连理工大学印刷厂印刷 大连海事大学出版社发行

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15.75

字数:393 千 印数:1~1600 册

责任编辑:洪 源 封面设计:金 桃

责任校对:黎 为 版式设计:王瑞国

定价:18.00 元

内 容 提 要

本书的内容包括：GMDSS 的组成与功能；遇险、紧急、安全通信业务；INMARSAT 通信业务；常规无线电通信业务；海上安全信息；特别业务；GMDSS 船舶电台管理。

本书可作为航海院校船舶驾驶专业(含驾通合一)、船舶通信导航专业、函授驾驶专业本、专科学生学习“GMDSS 通信业务”课程的教材,又可作为交通部水陆运输专业统编教材 GMDSS COMMUNICATIONS SERVICES(英文版)配套教材,还可作为船舶驾驶员、GMDSS 无线电操作员、航运企事业管理人员和其他有关人员进行学习和通信联络的指导书及 GMDSS 操作员证书培训的教材。

前 言

GMDSS 已于 1992 年 2 月 1 日开始实施,并将于 1999 年 2 月 1 日全面实施。《STCW95 公约》已于 1997 年 2 月 1 日开始生效。GMDSS 的实施使船舶通信设备发生了根本性的变化。GMDSS 要求持有 GMDSS 操作员证书的人员来使用这些通信设备。《STCW95 公约》对持有 GMDSS 操作员证书的人应具备的知识和能力作出了规定。为了使驾驶、通导专业的学生毕业后能达到 GMDSS、《STCW95 公约》的要求,需要出一本既注重 GMDSS 无线电通信业务知识,又注重实际操作能力方面的书。《GMDSS 操作员实务》正是为适应这种需求而编写的。

本书以交通部航海类专业教学指导委员会确定的《航海类专业 GMDSS 教学大纲》、交通部颁发的《海船船员适任考试和评估大纲》(驾驶通信分册)、交通部港监局(1993 年 180 号文件)颁发的《GMDSS 考试、培训大纲》、IMO 颁发的 1974 年 SOLAS 公约 1988 年修正案和《STCW95 公约》为指导,吸收了国内、外多种 GMDSS 系统、设备操作方面书籍的精华,汇集了作者多年从事船舶 GMDSS 操作员的工作经验编写而成。作者从 GMDSS 操作员的角度出发,以通俗、易懂的方式编写此书。本书以指导 GMDSS 操作员实际业务操作为主旨,比较全面、系统地介绍了 GMDSS 的组成及各分系统的功能,遇险和安全通信的规定和程序,常规无线电通信业务程序及各种业务应用知识。

本教材第一章至第六章由鲍君忠编著,第七章由谭晓洁同志编著,附录 1~5 由大连海事大学陈林同志编写,附录 6~12 由大连海事大学李平辉同志编写。

本书的作者为交通部水陆运输专业统编教材 GMDSS COMMUNICATIONS SERVICES (英文版)的编者之一。考虑到专业教师编写英文教材的局限性和学生使用英文版教材学习 GMDSS 通信业务知识的困难,作者特编著此书,以弥补 GMDSS COMMUNICATIONS SERVICES 的不足,保证教学效果。作者认为,二者相辅相成,要使学生毕业后能够达到《STCW95 公约》对 GMDSS 操作员要求的水平。两书都是必不可少的。

本教材在编写过程中,得到了大连海事大学教务处刘正江同志、大连海事大学航海学院丁勇同志的指导和帮助及大连海事大学出版社有关领导的积极支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平和资料来源有限,书中难免存在一些缺点和错误,殷切希望广大读者批评指正。

作 者

1997 年 12 月

于大连海事大学

目 录

第一章 全球海上遇险和安全系统(GMDSS)	(1)
1.1 GMDSS 的组成及功能	(1)
1.1.1 GMDSS 适用的船舶	(1)
1.1.2 GMDSS 的组成	(2)
1.1.3 GMDSS 的功能	(2)
1.1.4 地面通信系统	(6)
1.1.5 国际海事卫星通信系统	(6)
1.1.6 低高度近极轨道搜救卫星系统(COSPAS-SARSAT System)	(15)
1.2 GMDSS 的海区划分	(20)
1.3 GMDSS 设备配备要求	(22)
1.3.1 GMDSS 船载无线电设备的配备	(22)
1.3.2 GMDSS 设备的可用性和维修要求	(25)
1.3.3 双套设备的船舶应配备的 GMDSS 无线电通信设备	(26)
1.4 GMDSS 无线电人员适任证书	(27)
1.4.1 GMDSS 船舶电台和移动地球站无线电人员证书种类及人员的配备	(27)
1.4.2 GMDSS 无线电操作员的最低适任标准	(28)
1.4.3 我国申请 GMDSS 无线电操作员证书的规定	(29)
思考题	(29)
第二章 遇险、紧急和安全通信	(30)
2.1 GMDSS 遇险和安全通信频率的使用	(30)
2.1.1 GMDSS 中的遇险和安全通信频率	(30)
2.1.2 航空业务中的紧急频率	(31)
2.1.3 VHF 频道的使用	(31)
2.1.4 卫星业务的遇险和安全频带使用	(32)
2.1.5 GMDSS 中救生艇筏电台使用的频率	(32)
2.2 GMDSS 中的遇险通信	(32)
2.2.1 GMDSS 遇险通信的一般规定	(32)
2.2.2 DSC 遇险呼叫	(34)
2.2.3 遇险通信的准备	(43)
2.2.4 无线电话、无线电传遇险通信	(44)
2.2.5 寻位信号和引航信号	(47)

2.3	GMDSS 紧急和安全通信	(47)
2.3.1	一般规定	(47)
2.3.2	DSC 紧急和安全通信	(48)
2.3.3	无线电话、无线电传紧急通信	(50)
2.3.4	无线电话、无线电传安全通信	(51)
2.4	GMDSS 中的遇险报警手段	(52)
2.4.1	使用 DSC 进行遇险报警	(52)
2.4.2	使用 INMARSAT SES 进行遇险报警	(52)
2.4.3	使用 EPIRB 进行遇险报警	(53)
2.4.4	岸到船遇险报警手段	(53)
2.5	国际海事卫星系统(INMARSAT)的遇险通信程序	(53)
2.5.1	INMARSAT-A SES 遇险报警方式	(54)
2.5.2	INMARSAT-C SES 遇险通信程序	(56)
2.6	搜救雷达应答器	(59)
2.6.1	概述	(59)
2.6.2	搜救雷达应答器工作原理及技术性能	(60)
2.6.3	近距离雷达荧光屏上搜救雷达应答器(SART)响应信号的变化	(60)
2.6.4	提高搜救雷达应答器(SART)视距(visibility)的因素	(61)
2.7	搜救组织行动	(62)
2.7.1	搜救组织的有关概念和第一个搜救协调中心(RCC)的确定	(62)
2.7.2	船舶与参与救助的飞机的通信	(64)
2.8	误报警时的操作指南	(65)
	思考题	(65)
第三章	INMARSAT 卫星通信业务	(67)
3.1	INMARSAT 地球站的识别码(ID)	(67)
3.1.1	INMARSAT-A 地球站的识别码	(67)
3.1.2	INMARSAT-C 地球站的识别码	(68)
3.1.3	INMARSAT-B 和 M 地球站的识别码	(69)
3.1.4	船舶地球站的双识别码(Dual ID)	(69)
3.2	INMARSAT-A 系统通信业务	(69)
3.2.1	INMARSAT-A 电传通信业务	(70)
3.2.2	INMARSAT-A 电话通信业务	(73)
3.2.3	INMARSAT-A 数据和传真通信业务	(75)
3.3	INMARSAT-B 系统通信业务	(77)
3.3.1	INMARSAT-B 系统开放的业务	(77)
3.3.2	INMARSAT-B 系统的移动地球站	(77)
3.4	INMARSAT-C 系统通信业务	(77)
3.4.1	INMARSAT-C 系统的电文发送方式	(78)
3.4.2	INMARSAT-C 系统开放的业务	(78)

3.4.3	入网(LOG IN)和脱网(LOG OUT)	(80)
3.4.4	INMARSAT-C 船站的说明	(80)
3.4.5	INMARSAT-C 电文的编辑与发送程序	(81)
3.5	INMARSAT-M 系统通信业务	(82)
	思考题	(82)
第四章	常规无线电通信业务	(83)
4.1	窄带直接印字电报(NBDP)	(83)
4.1.1	概述	(83)
4.1.2	NBDP 通信的一般规定	(85)
4.1.3	无线电传的选择性呼叫码	(86)
4.1.4	无线电传通信的操作程序	(86)
4.1.5	NBDP 通信指令	(90)
4.1.6	NBDP 通信中常用的缩写字	(91)
4.1.7	NBDP 通信中常用的 Q 缩语	(91)
4.1.8	对通报表的接收	(95)
4.1.9	电传电文的特殊符号的发送及错误字符的处理	(95)
4.2	无线电话通信(RT)	(96)
4.2.1	海上无线电话频带内的频率使用	(96)
4.2.2	海上移动业务无线电话通信的一般程序	(97)
4.2.3	无线电话的发送	(99)
4.2.4	船到岸无线电话呼叫应注意事项	(100)
4.3	甚高频(VHF)通信	(101)
4.3.1	VHF 电台的组成	(101)
4.3.2	VHF 电话的使用范围及有关规定	(101)
4.3.3	VHF 的滥用问题	(104)
4.3.4	我国船舶 VHF 的通话程序及注意事项	(104)
4.3.5	国内船舶 VHF 电台管理的规定	(105)
4.3.6	VHF 使用的注意事项	(106)
4.3.7	VHF 电话通信的特点	(106)
4.4	数字选择性呼叫(DSC)	(107)
4.4.1	各频带中 DSC 频率的使用	(107)
4.4.2	DSC 的呼叫频率	(108)
4.4.3	DSC 的呼叫方法	(109)
4.4.4	对 DSC 呼叫的收妥确认	(109)
4.4.5	DSC 日常呼叫工作程序	(110)
	思考题	(111)
第五章	海上安全信息	(112)
5.1	海上气象信息	(112)
5.1.1	海上气象信息简介	(112)

5.1.2	海上气象报告的组成	(112)
5.1.3	海上搜救作业中的气象辅助业务	(115)
5.2	航行警告	(116)
5.2.1	全球航行警告业务	(116)
5.2.2	航行警告的电文结构	(116)
5.2.3	航行警告的播发方式	(118)
5.3	冰况报告	(119)
5.3.1	我国的冰况报告	(119)
5.3.2	波罗的海冰况	(119)
5.3.3	加拿大的冰况咨询服务	(122)
5.4	NAVTEX 系统	(122)
5.4.1	NAVTEX 系统的主要特性	(122)
5.4.2	NAVTEX 系统的技术编码	(123)
5.4.3	NAVTEX 电文的优先等级	(125)
5.4.4	第 11 区的 NAVTEX 播发台	(127)
5.5	增强群呼(EGC)系统	(127)
5.5.1	增强群呼(EGC)提供的业务	(128)
5.5.2	EGC 系统业务的播发区域	(130)
5.5.3	EGC 系统的特性	(131)
5.5.4	EGC 接收机的初始设置	(132)
5.5.5	EGC 电文的接收	(133)
5.5.6	EGC 业务代码表	(134)
5.5.7	安全网业务播发信息时间表	(134)
5.6	经地面通信系统(中/高频 NBDP 业务)播发海上安全信息	(135)
	思考题	(136)
第六章	特别业务	(137)
6.1	无线电时间信号	(137)
6.1.1	世界协调时	(138)
6.1.2	世界上常用的报时方式	(138)
6.1.3	中国的时间信号播发台	(141)
6.2	无线电气象传真业务	(142)
6.2.1	气象传真的特点	(142)
6.2.2	世界气象传真区域划分及气象传真发布台	(143)
6.2.3	气象传真图标题缩写及符号	(144)
6.3	无线电医疗指导	(147)
6.3.1	无线电医疗指导业务	(147)
6.3.2	海上医疗业务的申请	(148)
6.3.3	医疗指导与医疗援助电文的格式及内容要求	(149)
6.3.4	有关海上医疗业务的规定	(150)

6.4	船位报告系统	(150)
6.4.1	船舶自动互助救助系统(AMVER)	(150)
6.4.2	澳大利亚船位报告系统(AUSREP)	(152)
6.4.3	巴西海上交通管制信息系统(SISTRAM)	(157)
6.4.4	日本船位报告系统(JASREP)	(159)
6.4.5	世界其他船位报告系统介绍	(160)
6.5	船舶气象导航业务	(162)
6.5.1	“ORION”系统岸上系统的功能和特性	(163)
6.5.2	“ORION”系统船上系统的功能和特性	(163)
6.5.3	“ORION”系统提供的业务	(164)
6.5.4	参加气象导航的船舶在开航前应提供的信息	(164)
	思考题	(165)
第七章	GMDSS 电台管理	(166)
7.1	电台管理一般规定	(166)
7.1.1	电台执照及有关证书的规定	(166)
7.1.2	电台工作日志	(166)
7.1.3	电台工作时间	(168)
7.1.4	电台的识别	(170)
7.1.5	通信的传递顺序	(173)
7.1.6	电台应备的业务文件和资料	(173)
7.1.7	报底、帐单和工作日志的保管	(174)
7.1.8	发射种类	(175)
7.2	资 费	(176)
7.2.1	我国海岸电台对国内船舶的收费标准	(176)
7.2.2	我国海岸电台对国际船舶的收费标准	(176)
7.2.3	北京海岸地球站收费标准介绍	(178)
7.2.4	英国 BT 公司 INMARSAT 海岸地球站(PORTISHEAD RADIO)的收费标准	(179)
7.2.5	国际通信帐务结算通常使用的货币	(180)
7.2.6	通信费用计算中使用的计费单位	(180)
7.3	《无线电信号书》(英版)Admiralty List of Radio Signals 简介和使用	(181)
7.3.1	《无线电信号书》简介	(181)
7.3.2	查阅《无线电信号书》的方法	(182)
7.3.3	修改《无线电信号书》应注意事项	(183)
7.4	蓄电池的维护与保养	(183)
7.4.1	蓄电池的分类	(183)
7.4.2	蓄电池的构造	(184)
7.4.3	酸性蓄电池电解液的比重测试	(184)
7.4.4	电解液的配制	(185)

7.4.5	蓄电池的充放电	(186)
7.4.6	蓄电池的日常维护	(187)
7.5	GMDSS 设备的测试	(187)
7.5.1	船舶无线电设备测试的基本要求	(187)
7.5.2	电台试验的一般规定	(187)
7.5.3	DSC 的试验	(188)
7.5.4	发信机的调试	(188)
7.6	GMDSS 船舶电台、船舶地球站值守	(189)
7.6.1	GMDSS 船舶无线电值守的一般规则	(189)
7.6.2	VHF 在航行中的值守	(189)
7.6.3	MF/HF 无线电值守	(190)
7.6.4	INMARSAT 无线电值守	(191)
7.6.5	海上安全信息(MSI)的接收	(191)
7.7	《STCW95 公约》关于 GMDSS 操作员值班的有关指导	(191)
	思考题	(192)
附录 1	旧的海上遇险与安全系统简介	(193)
附录 2	苏伊士运河和巴拿马运河通信	(195)
附录 3	INMARSAT-A 两位业务代码	(202)
附录 4	INMARSAT-C 两位业务代码	(205)
附录 5	INMARSAT CES 识别码	(206)
附录 6	SHORE-BASED MAINTENANCE CERTIFICATE (Sample only)	(209)
附录 7	货船无线电安全证书的设备记录簿(格式 R)	(210)
附录 8	GMDSS 常用缩写字	(212)
附录 9	IMO 遇险操作指南	(220)
附录 10	国家电传、电话(传真)识别码	(221)
附录 11	部分国家或地区的海上识别数字(MID)码	(225)
附录 12	Address List of Some MRCCs in Southeast Asia	(228)
附录 13	1974 年 SOLAS 公约 1988 年修正案第四章	(230)

第一章 全球海上遇险和安全系统(GMDSS)

GMDSS 概述

早在 70 年代初期,国际海事组织(IMO)的前身(即 IMCO)和很多航海界人士已经认识到改善旧的海上遇险和安全通信系统的必要性及旧的海上遇险和安全系统的局限性。

1979 年举行的第 11 次 IMO 大会考虑到旧的海上遇险和安全系统的现状,决定应建立一个新的全球海上遇险和安全系统,以改进海上遇险和安全通信及其程序。以协调搜救业务为基础,新系统将结合现代通信技术发展并明显地改进海上人命安全。

1988 年 11 月召开的有关全球海上遇险和安全系统(GMDSS)的 1974 年 SOLAS 公约缔约国大会批准了 1974 年 SOLAS 公约有关 GMDSS 无线电通信的修正案,并作出了相关的几个决议。大会决定这些修正案于 1992 年 2 月 1 日生效,即 GMDSS 于 1992 年 2 月 1 日开始实施,并于 1999 年 2 月 1 日完全实施。

GMDSS 是一个采用现代通信技术并与搜救协调组织相结合,提供全球范围遇险、安全业务和搜救业务及常规通信业务的综合通信系统。GMDSS 的基本概念是岸上的搜救当局及遇险事件附近的其他船舶能迅速接收到遇险事件的报警,并在最短的延迟内实施协调性搜救援助行动。GMDSS 还提供紧急和安全通信业务并能够播发海上安全信息。

从总体上讲,GMDSS 系统的目的是最大限度地保障海上人命与财产的安全。无论航行在哪个海区,GMDSS 都能为船舶提供有效的通信手段。这些通信手段对于船舶本身和在同一海区的其他船舶的安全是非常重要的。

1.1 GMDSS 的组成及功能

1.1.1 GMDSS 适用的船舶

按照 IMO《SOLAS 公约》的要求,凡从事国际航行的一切客船和 300 总吨及以上的货船必须安装符合 GMDSS 要求的设备。

GMDSS 不适用于在北美洲五大湖及其东到加拿大魁北克省蒙特利尔的圣拉姆特船闸下游出口处为止的相连水域和支流内航行的船舶,而该船舶在其他情况下应符合 GMDSS 的要求(此类船舶按为安全目的利用无线电的有关特殊要求办理。此要求载于加拿大与美利坚合众国的有关协议内)。

对于不适用 GMDSS 的船舶,由其所属的各国政府有关部门为其制定无线电设备的配备方案。在制定该方案时,IMO 要求各国主管部门考虑到 GMDSS 的工作状况,并考虑 IMO 对该类船舶配备无线电设备的有关指导性文件的内容。我国船舶检验局在为国内航行(不适用 GMDSS)的船舶制定无线电设备配备方案时,考虑到了上述要求。

1.1.2 GMDSS 的组成

GMDSS 的组成如图 1-1(a)和图 1-1(b)所示。

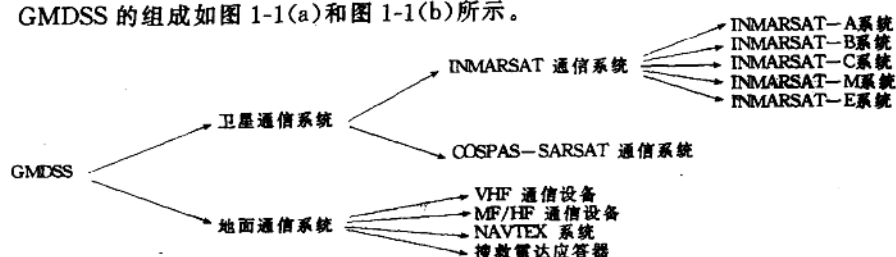


图 1-1(a) GMDSS 的组成

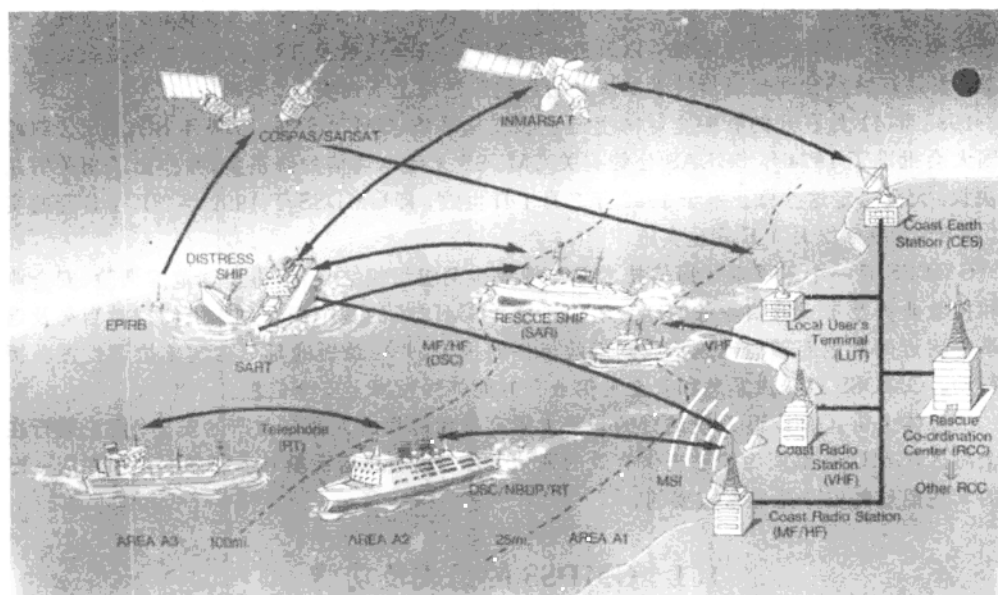


图 1-1(b) GMDSS 的组成

1.1.3 GMDSS 的功能

按 GMDSS 的要求配备通信设备的每艘船舶,无论航行在哪个海区,必须具备以下功能:

- (1) 至少能够使用两台独立的设备发送船对岸遇险报警,每台设备应使用不同的无线电通信业务;
- (2) 接收岸对船遇险报警;
- (3) 发送和接收船对船遇险报警;
- (4) 发送和接收搜救协调通信;
- (5) 发送和接收现场通信;
- (6) 发送和接收寻位信号;
- (7) 发送和接收海上安全信息;

- (8) 在船和岸上无线电系统或网络之间发送和接收常规无线电通信;
- (9) 发送和接收驾驶台对驾驶台的通信。

1. 报警(Alerting)

GMDSS 能够使遇险船舶迅速、可靠地将遇险事件报告给能提供或协调救助的附近其他船舶或搜救协调中心(RCC)。遇险船舶可以通过三个系统进行遇险报警,即 INMARSAT 通信系统、COSPAS-SARSAT 通信系统和地面通信系统。遇险船舶经这三个系统进行船到岸遇险报警,其报警路线如图 1-2(a)(1、2、3)所示,遇险报警最终被送往 RCC。

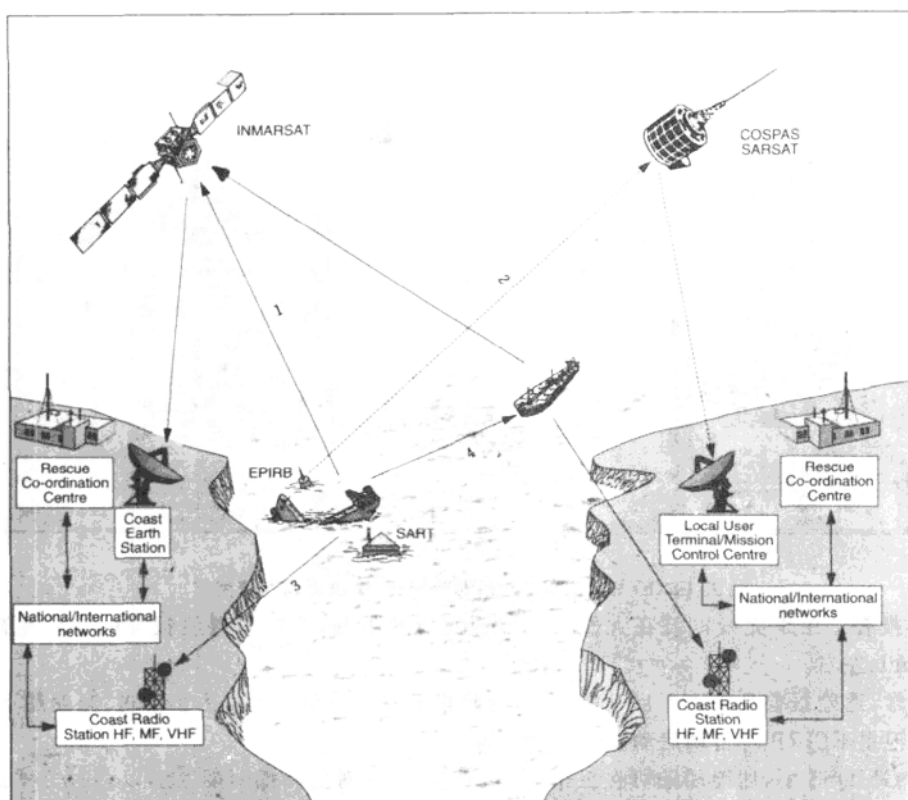


图 1-2(a) GMDSS 船对岸、船对船遇险报警路线图

当 RCC 接到遇险报警时,将经由适当的海岸电台或海岸地球站(即利用地面通信系统或 INMARSAT 通信系统),向遇险事件附近的其他船舶转发遇险报警。就其方向而言,这是岸对船遇险报警。为避免大范围内的船舶接收到遇险报警,RCC 通常采用“区域呼叫(area call)”方式,仅使遇险事件附近的船舶能接收到转发的遇险报警。当接收到 RCC 转发的遇险报警后,在遇险事件附近的其他船舶应与有关的搜救协调中心建立通信联系,以便参与搜寻救助作业、提供救助服务,其通信框图如图 1-2(b)所示。

遇险船舶也可以使用其配备的 VHF、MF、HF 通信设备,通过地面通信系统进行船对船遇险报警,如图 1-2(a)(4)所示。船对船遇险报警通常首先在 VHF CH70 频道或 2 187.5 kHz 上以 DSC 方式进行报警;随后的遇险通信将在 VHF CH16 频道和 2 182 kHz 上以无线电话方

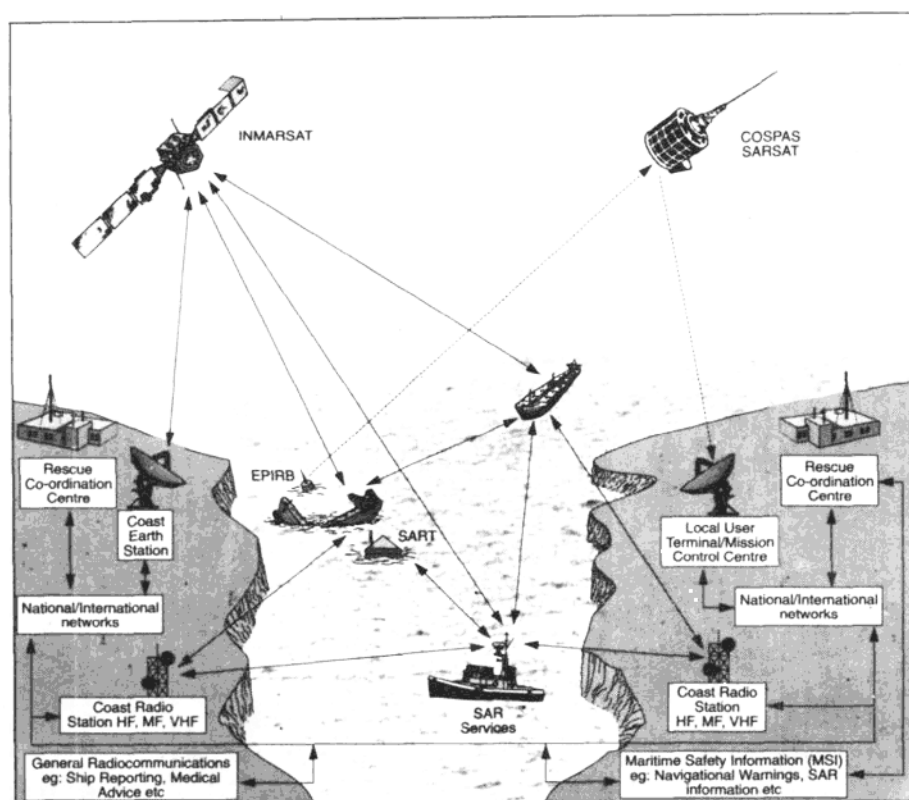


图 1-2(b) GMDSS 岸对船遇险报警、搜救协调通信框图

式进行报警。由于无线电波在大气层中传输性能的限制,船对船遇险报警的有效距离只有 100 n mile 左右。

通常,遇险报警是由人工启动的,所有遇险报警的收妥确认也由人工发送。当船舶下沉时,自浮式卫星 EPIRB 将自动启动发射遇险报警。

在 GMDSS 中,遇险船舶可在三个方向(船对岸、岸对船和船对船)上,以多种方式进行遇险报警。由于报警时间短,成功概率极高,反应迅速,因而提高了救助成功的可能性。

从上面的关于 GMDSS 遇险报警的描述,我们可以看出,GMDSS 改变了旧的遇险与安全系统报警手段少、报警成功率低的缺点,从根本上增进了海上人命安全。

2. 搜救协调通信(SAR Co-ordinating Communications)

搜救协调通信是指在遇险报警之后,在搜救协调中心(RCC)与遇险船舶及参与搜寻救助的船舶、飞机、陆上的其他搜救机构之间进行的通信。其通信的目的是为了使搜救行动更有效。搜救协调通信与遇险报警不同,搜救协调通信能够进行双向通信,而遇险报警只在一个方向上发送遇险信息。参与搜救协调通信的有关单位通常利用无线电话和电传在遇险和安全通信专用频率上传递搜救协调信息。通信所使用的频率及通信技术(包括无线电话和无线电传),主要取决于船舶配备的设备和遇险事件发生的海区。

3. 现场通信(On-scene Communications)

现场通信是指遇险船舶与救助船舶之间及遇险船舶与参与搜寻和救助作业的单位之间的通信,包括与在遇险事件附近的“现场指挥员(On-scene Commander(OSC))”^①或“海面搜寻协调员(Co-ordinator Surface Search(CSS))”^②之间的通信。现场指挥员(OSC)或海面搜寻协调员(CSS)应负责管制现场通信,并且应选择或指定现场通信所使用的频率。现场通信一般是使用电话或电传,在中频(MF)和甚高频(VHF)频带内指定的遇险和安全通信的频率上进行的。在遇险单位和救助单位之间进行的现场通信将传递与如何对遇险船舶或幸存者提供救助有关的信息。在现场通信中,使用无线电最合适的频率是156.8 MHz和2182 kHz。使用无线电通信较合适的频率是2174.5 kHz。若航空器参与现场通信,通常可以使用3023 kHz、4125 kHz、5680 kHz、123.1 MHz和156.3 MHz与船舶进行现场通信。此外,如果搜救航空器配备了适当的设备,可以在2182 kHz和/或在156.8 MHz及其他合适的海上移动通信频率上进行通信。

4. 寻位(Locating)

寻位是指借助于一定的无线电通信手段,确定遇险船舶或其救生艇筏或幸存者的位置。在GMDSS中,遇险船舶或幸存者可以使用9 GHz搜救雷达应答器(Search and Rescue Radar Transponder(SART))近距离指示自己的位置。当搜救雷达应答器被搜救单位携带的9 GHz雷达信号触发时,将自动响应,发出一系列的信号,在搜救单位的雷达荧光屏上就会显示出SART特征信号。借助于这一特征信号,搜救单位的人员可以确定遇险单元或幸存者的位置。

5. 海上安全信息的播发(Promulgation of Maritime Safety Information(MSI))

海上安全信息(MSI)是指航行警告、气象警告、气象预报及其他的紧急信息。船舶需要接收最新的海上安全信息,以保证航行安全。在GMDSS中,海上安全信息(MSI)是通过“国际NAVTEX业务”(在518 kHz上使用NBDP技术的FEC方式)和“国际安全网业务”(经INMARSAT-C系统,使用EGC方式)播发的,以及在MF和HF频带内的一些专用频率上,使用NBDP技术的FEC方式向航船播发。其具体业务将在后续的章节予以介绍。

6. 常规无线电通信(General Communications)

在GMDSS中,常规无线电通信是指除遇险、紧急、安全通信以外的那些与船舶经营、管理有关的无线电通信,即船舶与岸上的管理部门、用户之间进行的通信。例如,关于货载、船期、申请引航、拖轮和船舶维修等通信。这些通信可以在公众通信的适当频道上进行。客观地讲,GMDSS操作员在船上主要使用的是常规无线电通信业务。例如,在船舶和船东代理、租家之间进行的电话、电传、传真通信。在GMDSS中,常规无线电通信将经由INMARSAT通信系统和地面通信系统,在ITU分配的海上移动通信频带内的某些频率(频道)上进行。

7. 驾驶台对驾驶台通信(Bridge-to-Bridge Communications)

驾驶台对驾驶台通信是在船舶之间进行的VHF无线电话通信。其目的是为保证船舶航行的安全。一般由船舶驾驶员在驾驶台内使用VHF无线电话设备进行这种通信。例如,两船在狭水道相遇,为了协调操纵避碰行动,双方要进行通信。这种信息是在两船驾驶员之间,使用VHF电话进行传递的,即驾驶台对驾驶台通信。ITU《无线电规则》规定:VHF CH13频道为专用驾驶台对驾驶台通信频道。我国《水上无线电通信规则》规定:VHF CH6频道为驾驶台对驾驶台通信专用频道。因此,我国船舶在进行驾驶台对驾驶台通信时,应兼顾国际、国内通信规

① 现场指挥员(On-scene Commander(OSC))的概念见2.7.1。

② 海面搜寻协调员(Co-ordinator Surface Search(CSS))的概念见2.7.1。

则的规定。

1.1.4 地面通信系统

在 GMDSS 中,地面通信系统是指工作在中频(MF)、高频(HF)和甚高频(VHF)频带的船舶电台和海岸电台的组合。这些电台由中频、高频和甚高频收、发信设备及其终端构成。地面通信系统是由旧的遇险与安全系统发展而来的。该系统主要以原有的 MF/HF 单边带收发信机为基础,增加了自动调谐、自动报警、自动值守、自动通信、频率扫描和预置、收发信机遥控等功能。在设备配备方面,除了 MF/HF 无线电话终端外,增加了 NBDP 终端和 DSC 终端,所有的这些组成了符合 GMDSS 要求的地面通信系统。该系统主要提供电话通信、电传通信和数字选择性呼叫业务,具有遇险报警、搜救协调通信、现场通信、播发海上安全信息及常规无线电通信等通信功能。

在 GMDSS 中,地面通信系统的 MF/HF/VHF 设备分别具有不同的遇险通信功能:

- * 中频(MF)通信设备:用于近、中距离的遇险报警和通信;
- * 高频(HF)通信设备:用于远距离的遇险报警和通信;
- * 甚高频(VHF)通信设备:用于近距离的遇险报警和通信;
- * 搜救雷达应答器(SART):用于近距离指示遇险单元位置。

地面通信系统提供以下遇险与安全业务:

- * DSC 遇险报警(船对岸、岸对船、船对船);
- * DSC 船对岸遇险报警中继;
- * 船岸间搜救协调通信(电话,电传);
- * 船舶间现场通信(电话,电传);
- * 沿海水域海上安全信息广播(NAVTEX);
- * 中远程海上安全信息广播(HF-NBDP);
- * 船岸间紧急、安全通信(电传,电话)。

地面通信系统还提供以下常规无线电通信业务:

- * 船舶↔陆上用户间的自动或半自动电话业务;
- * 船舶↔陆上用户间的电传(直接印字电报)业务;
- * 船舶间 VHF 通信业务。

地面通信系统使用的频率范围是:

- * MF 频带 415 kHz~535 kHz、1 605 kHz~4 000 kHz;
- * HF 频带 4 000 kHz~27 500 kHz;
- * VHF 频带 156 kHz~174 MHz。

1.1.5 国际海事卫星通信系统

卫星通信是利用位于地球上空的卫星中继无线电波,在两个或多个地球站之间进行的通信。在这里,地球站是指设在地面、海洋或大气层中的通信站。目前,世界上有多种卫星通信系统。它们使用的卫星各不相同,国际海事卫星通信系统(INMARSAT SYSTEM)使用位于地球赤道上空静止轨道上的卫星进行工作。INMARSAT 系统由国际海事卫星组织集中管理。该组织是一个政府间的国际组织,成立于 1979 年 7 月 16 日,总部设在英国伦敦。国际海事卫