

国外海军典型 C⁴I 及武器系统

尤晓航 主编



國防工業出版社

National Defense Industry Press

国外海军典型 C⁴I 及武器系统

尤晓航 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了国外海军典型 C⁴I 及武器系统。全书共分九章,分别介绍了情报侦察系统、岸基作战指挥系统、海上舰艇编队作战情报指挥和武器控制系统、水面舰艇作战情报指挥系统、潜艇作战情报指挥和武器控制系统、舰—舰导弹武器控制系统、舰—空导弹武器控制系统、舰炮武器控制系统和弹炮综合武器控制系统、舰载反潜火控系统等。在附录中,还介绍了国外主要国家研制海军 C⁴I 及武器系统的主要厂商。

本书可供本行业科技及管理人员了解国外海军电子信息系统及发展动态、进行技术交流和引进以及系统设备论证中参考,也可供相关专业科研教学及部队有关人员作为参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

国外海军典型 C⁴I 及武器系统 / 尤晓航主编. —北京:
国防工业出版社, 2008. 1

ISBN 978 - 7 - 118 - 05445 - 3

I. 国... II. 尤... III. 海军 - 武器 - 世界 IV. E925

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 175509 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 29 1/2 字数 680 千字

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 68.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

《国外海军典型 C⁴I 及武器系统》

编写人员

主 编 尤晓航

副 主 编 赵祖铭 秦立富

编写人员 王晓娟 刘占荣 张义胜 李 伟

严 蕾 赵红艳 黄 瑾 程赛先

薛 放

前 言

20 世纪 70 年代,中国船舶重工集团公司江苏自动化研究所曾汇编出版了“国外舰用射击指挥系统资料汇编”。在汇编中收集了当时国外海军典型的舰用射击指挥系统和刚刚出现的舰用指火控系统,对我国舰用射击指挥系统和设备的研制及跟踪国外指火控系统的发展起到了重要的参考作用,在国内同行中产生了积极的影响。

时间过去了近 30 年,在这 30 年中信息获取技术、通信技术和计算机技术以及作为这三项技术基础的电子技术取得了飞跃式的发展,舰船电子信息系统和装备也随之发生了巨大的变化,由过去的指挥仪发展到舰艇情报指挥控制系统、编队作战指挥系统、岸基作战指挥系统和全球情报侦察及指挥系统,目前正在向网络中心战条件下的高效一体化的 C⁴ISR 系统发展。因此,很有必要收集汇编一本反映当前最新的国外海军 C⁴I 及武器系统的资料,供需要了解国外海军电子信息系统发展动态、进行技术和智力引进以及在系统设备论证和科研教学等工作中作参考资料使用。这就是编写本书的目的。

本书在选材上遵循下列原则:一是选材的系统性。书中反映了国外海军 C⁴I 及武器系统的全貌,包括全球情报侦察系统、岸基作战指挥系统、海上舰艇编队作战情报指挥系统、单舰作战情报指挥系统、武器系统和火控系统等。二是选材的典型性和代表性。国外海军 C⁴I 及武器系统很多,不可能将全部或大部分系统收入,但应将美、俄、西欧等世界主要海军国家在有代表性舰艇上的典型系统收入。三是选材的新颖性和前瞻性。即应反映上述范围内的最新系统和发展情况。为此,编写组翻阅搜集了国内外大量有关海军 C⁴I 及武器系统的资料,包括历届国际海军防务展资料和技术交流获得的资料,并在此基础上进行归纳、分析和整理,力图实现上述要求。

为了使读者在阅读本书和每一章时能尽快掌握全貌,在本书开始编写了绪论,在每章开始编写了概述,提纲挈领地对全书及每章所涉及的系统的发展历史、现状、技术特点及发展趋势等进行了简要分析概括,供阅读时参考。

在本书的附录中汇编了国外主要海军国家研制海军 C⁴I 及武器系统的主要厂商的情况、典型产品及通信联系方式等信息,供感兴趣的单位和个人在技术交流和
技术引进工作中参考。

在本书的编写过程中,引用和参考了大量国内外著作和文献,并得到了江苏自动化研究所领导和有关部门的大力支持,在此谨向原作者及相关人员表示衷心的感谢。

由于本书涉及面广,编选工作量大以及编写人员知识面有限等原因,可能会出现遗漏、选材不当甚至错误,恳请阅读者和专家批评指正。

编者

2007 年 5 月

目 录

绪论	1
第一章 情报侦察系统	5
1.1 概述	5
1.2 美国海洋监视信息系统(OSIS)	6
1.3 苏联的 MKPLI 海洋宇宙侦察和目标指示系统	12
1.4 苏联和俄罗斯的“AQUA”固定式海底水声监视系统	13
第二章 岸基作战指挥系统	15
2.1 概述	15
2.2 美国全球指挥控制系统 WWMCSS 和 GCCS	16
2.3 美国海军联合指挥信息系统(JMCIS)/海军全球指挥控制系统 (GCCS - M)	22
2.4 美国“哥白尼体系”C ³ I 通信系统	32
2.5 全球卫星信息交换系统(GLOBIXS)和战术数据信息交换系统 (TADIXS)	38
2.6 美国舰队指挥中心(FCC, Fleet Command Center)	40
2.7 美国联合战术信息分配系统(JTIDS)	41
2.8 1/4A/11/14/16 号数据链	44
2.9 美海军特高频舰队卫星通信系统(FLTSATCOM 或 SATCOM)和 Leasat 卫星通信系统	46
2.10 美国 UHF 后续(UFO)卫星通信系统和 Milstar 军事星卫星 通信系统	52
2.11 美国海军陆战队空地特遣部队 C ⁴ I 系统	54
2.12 美国反潜战作战中心(ASWOC)和反潜战模块(ASWM)	63
2.13 法国 ACOM 海军指挥支持系统	65
第三章 海上舰艇编队作战情报指挥和武器控制系统	69
3.1 概述	69
3.2 美国战术旗舰指挥中心和旗舰数据显示系统(FDDS)	70
3.3 美国 CEC(协同作战)系统/TCN 系统	75

3.4	英国旗舰支持系统(PFSS)	82
3.5	法国辅助指挥系统(AIDCOMER)	83
3.6	俄罗斯适装载机舰及其编队的БИУС“伐木工-Э”(ЛЕСОРУБ-Э)	84
第四章 水面舰艇作战情报指挥系统		87
4.1	概述	87
4.2	美国海军战术数据系统(NTDS)及先进作战指挥系统(ACDS)	89
4.3	美国“宙斯盾”指挥与武器控制系统(AEGIS)	96
4.4	美国AN/SYS-1及AN/SYS-2数据融合系统	102
4.5	“硫磺岛”号两栖攻击舰作战系统	107
4.6	英国SSCS/DNA水面舰艇指挥系统	112
4.7	英国ADAWS、ADIMP、ADAWS2000作战自动化与武器系统	113
4.8	英国NAUTIS指挥控制系统	115
4.9	法国SENT(西尼特)战术图形编译与目标指示系统	118
4.10	法国TAVITAC/TAVITAC2000/TAVITAC NT情报处理系统	126
4.11	意大利SADOC/IPN 10/IPN-S指挥与控制系统	129
4.12	荷兰“西沃科”(SEWACO)探测器、武器与指挥系统及TACTICOS 作战管理系统	132
4.13	瑞典9LV 200 Mk 3(9LV Mk 3)/9SCS Mk 3指挥和武器控制 系统	136
4.14	俄罗斯“西格玛-Э”(СИГМА-Э)作战情报指挥系统(БИУС)	141
4.15	俄罗斯“需求-M”作战情报指挥系统(БИУС)	144
第五章 潜艇作战情报指挥和武器控制系统		148
5.1	概述	148
5.2	美国AN/BSY-1和AN/BSY-2综合作战系统	150
5.3	美国CCS MK1、CCS MK2、AN/BYG-1潜艇作战控制系统	153
5.4	美国SUBICS900潜艇作战控制系统	159
5.5	英国SMCS、SMCS NG以及ACMS指挥和武器控制系统	162
5.6	英国DCB/DCC/DCG潜艇战术数据处理和综合火控系统	168
5.7	法国SAT/SET/SUBTICS潜艇综合作战系统	171
5.8	德国ISUS 83/OSID和ISUS 90潜艇作战系统	176
5.9	瑞典SESUB 940A(9SCS MK3)潜艇作战管理系统	181
5.10	挪威MSI-90U/MSI-90U MK2潜艇指控系统	182
5.11	意大利FCS MK3潜艇指控系统	186
5.12	意大利MM/BSN-716(SACTICS)潜艇作战情报系统	187
5.13	俄罗斯МБУ-110Э、拉码(лама-ЭКМ)和节点-M2Э(УЗЕЛ-M2Э)	

潜艇作战指挥控制系统	190
5.14 俄罗斯“锂-Э”(ЛИТИЙ-Э)潜艇作战指挥控制系统	201
第六章 舰—舰导弹武器控制系统	206
6.1 概述	206
6.2 美国 TEPEE/TWCS“战斧”攻击计划与演习评估武器控制系统、 SWG-3 型“战斧”导弹武器控制系统以及 MK41 垂直发射系统	207
6.3 RGM-84/UGM-84“鱼叉”(Harpoon)(GWS 60)中程反舰导弹 控制系统(美国型号为 SWG-1A,英国型号为 GWS-60)	212
6.4 法 MM40-11 型“飞鱼”(EXOCET)舰—舰导弹武器系统	226
6.5 俄 SS-N-22(“日炙”/“白蛉”)3M80(Π-270)反舰导弹系统	229
6.6 俄罗斯新一代反舰导弹系统——“俱乐部”	232
第七章 舰—空导弹武器控制系统	234
7.1 概述	234
7.2 美“标准”1(SM-1)、“标准”2(SM-2)舰—空导弹火控系统与 宙斯盾舰队防空系统(Aegis)	235
7.3 美 MK91-1 型“海麻雀”舰—空导弹火控系统/MK23 TAS 点防 御系统	246
7.4 法“海响尾蛇”与新一代“海响尾蛇”(CN2)舰—空导弹武器系统	256
7.5 法西北风(Mistral)舰—空导弹武器系统	265
7.6 英 GWS30-2“海标枪”导弹火控系统	268
7.7 英 GWS25/GWS26-1 型“海狼”对空导弹火控系统	273
7.8 法“紫苑”(ASTER)15/30 型舰—空导弹和欧洲 FSAF 未来舰—空导 弹系列(SAAM/SAMP/PAAMS)防空作战系统	276
7.9 苏联“利夫”(Rif)舰—空导弹武器系统	286
7.10 苏联“施基利”(Shtil)舰—空导弹武器系统	292
7.11 俄罗斯 SA-N-9“克里诺克”(俄罗斯称为“刀刃”)中程舰—空 导弹系统	297
第八章 舰炮武器控制系统和弹炮综合武器控制系统	303
8.1 概述	303
8.2 MK86 舰炮火控系统	306
8.3 美 MK15 型六管 20mm“密集阵”(Phalanx)近程武器系统	314
8.4 美 MK92 火炮和导弹火控系统	320
8.5 法 PANDA(熊猫)/Naja、Najar、RADOP 系列火控系统	328
8.6 法 Vigy105 火控系统(EOMS 多功能火控系统)	334

8.7	法织女星“VEGA”(CTH)系列火控系统	336
8.8	英 GSA8B/GPEOD 火控系统(“海射手”30(GSA8)舰炮火控系统) ...	340
8.9	英 Radamec(1000、1400/1500、2000、2100、2200/2300、2400、2500) 系列火控系统	349
8.10	意大利“达多”(DARDO)(NA25)、“达多 E”(NA30)武器控制 系统和 127mm 舰炮火控系统	351
8.11	俄罗斯 AK-130-MP-184 多用途舰载自动火炮系统	365
8.12	俄罗斯“卡什坦”弹炮结合末端反导武器系统	367
8.13	美先进舰炮系统(AGS)/155mm 垂直舰炮	375
第九章	舰载反潜火控系统	380
9.1	概述	380
9.2	美国 MK114/116 型舰载反潜火控系统	381
9.3	美国 AN/SQQ-89 综合反潜作战系统	386
9.4	美国 LAMPS MKⅢ综合直升机反潜战系统	392
9.5	法国 SYVA 反潜作战系统	395
9.6	法国 DLT/DLA/LAT 反潜火控系统	396
9.7	英国 STWS-1、STWS-2、STWS-3 及其出口型舰载鱼雷武器系统	399
9.8	俄罗斯 SS-N-14 反潜导弹系统	400
附录	国外海军典型作战情报指挥控制系统研制单位	403
附 1	美国	403
附 1.1	洛克希德·马丁公司(Lockheed Martin Corporation)	403
附 1.2	雷声公司(Raytheon Company)	405
附 1.3	休斯电子设备公司(Hughes Electronics Co.)	406
附 1.4	通用电气公司(General Electric Co.)	407
附 1.5	海军水面作战中心(NSWC,Naval Surface Warfare Center)	408
附 1.6	海军水下作战中心(NUWC,Naval Undersea Warfare Center)	408
附 1.7	海军空间与作战系统司令部(SPAWAR,Space and Naval Warfare Systems Command)	409
附 1.8	诺思罗普·格鲁曼公司(Northrop Grumman Corporation)	410
附 1.9	优利系统公司(又称为尤尼希斯公司)(Unisys Corporation)	411
附 1.10	海军研究所(NRL,Naval Research Laboratory)	411
附 1.11	国防研究所(Inter-National Research Institute)	412
附 1.12	约翰·霍普金斯大学应用物理实验室(The Johns Hopkins University, Applied Physics Laboratory)	413
附 1.13	美国无线电公司(RCA,Radio Corporation of America)	413

附 1.14	洛拉尔公司(Lorol Librascope Corp)	413
附 1.15	埃多公司(EDO Corporation)	414
附 1.16	通用动力公司(General Dynamic Corp)	415
附 1.17	联合防卫公司(United Defense L. P)	415
附 1.18	计算机科学公司(CSC, Computer Science Corporation)	416
附 1.19	斯佩里公司(Sperry Co.)	416
附 1.20	尤尼瓦克公司(Univac Corp)	416
附 1.21	诺顿系统公司(Norden Corp)	417
附 1.22	SENSYTECH, INC.	417
附 2	法国	417
附 2.1	泰勒斯公司(THALES)	417
附 2.2	欧洲航天防御集团公司(EADS)及其子公司 EADS 防务系统部和 通信系统公司(EADS Defence and Security Systems SA. Defence and Communication Systems)	420
附 2.3	斯耐郎伯格·森马公司(SCHLUMBERGERSEMA)	421
附 2.4	欧洲导弹系统公司(MBDA MISSILE SYSTEMS)	422
附 2.5	欧洲反导导弹公司(EUROSAM)	422
附 2.6	达索电子公司(Dassault Electronique)	423
附 2.7	阿马瑞公司(ARMARIS)	423
附 2.8	吉亚特工业集团(GIAT industries)	423
附 2.9	U. D. S 国际水下防御系统公司(U. D. S INTERNATIONAL)	424
附 2.10	欧洲鱼雷公司(EUROTORP)	425
附 2.11	信号集团防务公司(CS - Defense)	425
附 3	英国	426
附 3.1	宇航公司(BAe Comp, British Aerospace Company)	426
附 3.2	英国航空航天公司陆上和海上系统分公司(BAe Land & Sea System plc)	426
附 3.3	英国宇航系统公司(BAe SYSTEM plc)	427
附 3.4	宇航西码公司(BAe SEMA)	427
附 3.5	雷卡电子有限公司(Racal Electronics plc)	428
附 3.6	超级电子控股有限公司(Ultra Electronics Holdings plc)	428
附 3.7	汤姆逊·马可尼声呐有限公司(Thomson Marconi Sonar Ltd)	428
附 3.8	国防评估与研究局海上系统分部(DERA Sea Systems)	429
附 4	德国	429
附 4.1	STN 阿特拉斯电子公司(STN ATLAS ELEKTRONIK GMBH)	429
附 4.2	阿特拉斯电子公司(ATLAS ELEKTRONIK GMBH)	429
附 4.3	通用电气公司(AEG Aktiengesellschaft)	430

附 5	意大利	430
附 5.1	艾莱尼亚—埃尔萨格集团公司 (Elania Elsasg)	430
附 5.2	圣乔治奥电子公司 (Elsag, Elettronica San Giorgio)	431
附 5.3	奥托·梅莱拉公司 (OTO Melara SPA)	431
附 5.4	布雷达机械公司 (Breda Meccanica Brescana)	431
附 5.5	白头 (特怀里德) 专用系统公司 (Whitehead Sistemi Speciali SPA)	431
附 6	荷兰	432
附 6.1	荷兰电气设备公司 (Hollaandse Signaalapparten B·V)	432
附 7	俄罗斯及独联体国家	432
附 7.1	海洋信息系统玛瑙石康采恩股份有限公司 (ОАО Концерн Моринформсистема – АГАТ)	432
附 7.2	国家单一体制“阿芙洛尔”科研生产联合体 (ФГУП НПО “Аврора”)	434
附 7.3	子午线科研生产股份公司 (ОАО «Научно – производственная фирма “меридиан”»)	436
附 7.4	国家单一体制“火星”科研生产联合体 (ФГУП НПО “Марс”)	437
附 7.5	“中央程序系统”科学研究所有限公司 (ЗАО НИИ «Центрограммсистем»)	438
附 7.6	国家单一体制“礼炮”莫斯科工厂 (ФГУП “Государственный московский завод “Салют”)	438
附 7.7	乌克兰“量子”科学研究所 (НИИ “КВАНТ”)	439
附 7.8	“台风”卡卢斯基仪器制造厂科研生产企业 (НПП < Калужский приборостроительный завод < Тайфун >)	440
附 7.9	“拉杰普”股份公司 (ОАО РАТЕП)	441
附 7.10	海洋物理仪器中央科学研究所 (ЦНИИ “Океанприбор”)	442
附 7.11	“蓝宝石”股份公司 (ЗАО “Аквамар”)	443
附 7.12	国家单一体制“波浪”科研生产联合体 (ФГУП НПП “Волна”)	444
附 7.13	“花岗岩”中央科学研究所 (ФГУП ЦНИИ “Гранит”)	444
附 7.14	国家单一体制紫晶设计局 (ФГУП КБ “Аметист”)	445
附 7.15	国家单一体制“彩虹”工程设计局 (ФГУП “Государственное машиностроительное конструкторское бюро “Радуга”)	446
附 7.16	“牛郎星”海洋无线电科学应用研究所有限公司 (ОАО “Морской научно – исследовательский институт радиоэлектроники Альтаир”)	447
附 7.17	“革新者”试验设计局有限公司 (ОАО “Опытное Конструкторское бюро Наватор”)	448

附 7.18	仪表制造设计局(КБП приборостроения)	449
附 7.19	图拉机械制造厂股份公司(ОАО “АК Туламашзавод”)	450
附 7.20	“绿宝石”联合股份公司(ОАО “Изумруд”)	451
附 7.21	国家单一体制伏龙芝“军械库”设计局(ФГУП «Конструкторское бюро <Арсенал> имени М. В. Фрунзе»)	452
附 7.22	“军械库”机械制造厂股份公司(ОАО «Машиностроительный завод <Арсенал>»)	452
附 7.23	国家单一体制“海燕”中央科学研究所(ФГУП Центральный научно - исследовательский институт “Буревестник”)	453
附 7.24	“尤尔加机械制造厂”股份公司(АОО “Юргинский машиностроите - льный Завод”)	453
附 7.25	国家单一体制“水动力仪器”中央科学应用研究所(ФГУП ЦНИИ “Гидроприбор”)	454
附 7.26	国家单一体制海洋热工技术科学研究所(ФГУП НИИ “Морской теплотехники” – “Мортеплотехника”)	455
附 7.27	国家单一体制“合金”科研生产企业(ФГУП ГНПП «Сплав») ...	456
附 7.28	国家单一体制“发动机”工厂(ФГУП «Завод “ДВИГАТЕЛЬ”») ...	457
附 7.29	国家单一体制“列吉昂”科研生产企业(ФГУП ГНПП «Регион») ...	457
附 7.30	“量子”生产联合体(Производственное объединение “Квант”)	458
参考文献		459

绪 论

1. 信息技术推动了新军事变革的浪潮,使武器装备、作战模式和作战理论发生了深刻的本质上的变化

自 20 世纪下半叶以来,随着信息技术的飞速发展,信息的产生、交换、传递、控制和利用能力发生了质的变化,人类社会的信息化程度迅速提高,正在步入信息时代。在这短短的几十年中,以信息技术为核心的高新技术群的崛起,在军事领域也掀起了新军事变革的浪潮,使武器装备、作战模式和作战理论已经发生并将继续发生深刻的本质上的变化。

信息技术进步是推动新军事革命的最主要的动力。信息获取技术、通信技术和计算机技术以及作为这三项技术基础的电子技术,既是推动社会信息化的主体技术,也是推动新军事革命不断发展、加速信息化战争形成及军队信息化建设步伐的主要动力。原美国陆军参谋长沙利文将军说:“信息时代的到来将从根本上改变战争的样式,就像一个半世纪以前的工业时代一样”。这场涉及军事领域的军事技术革命,对军事行动影响之大,决不亚于 20 世纪初飞机、坦克和航母的出现。信息技术为武器装备的发展提供了前所未有的机遇,极大地提高了信息利用的广度和深度,提高了武器装备的性能和作战效能;信息技术促成了卫星通信、光纤通信等现代通信手段与现代侦察监视系统、计算机网络系统和武器控制的结合,实现了情报、通信、指挥与控制的一体化,正在改变着传统的作战模式,使战争形态由机械化战争转变为信息化战争,由平台中心战转变为网络中心战;信息化战争和网络中心战又需创新作战理论和作战战法。自越南战争以来,采用传统的“稳扎稳打”、“步步为营”、“蚕食推进”、“短兵相接”、“阵地对抗”等近战方式已日渐消亡,而跨洋过海长途奔袭、洲际战略威慑、超视距远程精确打击、天战、导弹战、空袭战、电子战等众多样式的非接触作战,实际已取代了近距离接触交战方式,已成为信息化战争的重要作战样式。

2003 年发生的伊拉克战争就是以美国为首的多国部队实施的典型的高科技信息化战争的战例。在伊拉克战争中,美军首先取得了制信息权。美军在空间部署了 50 多颗军用卫星,还租用了多颗商用卫星,在空中部署了 U-2 型高空侦察机、“全球鹰”和“扑食者”等多种无人侦察机、E-3 和 E-8 型预警机,形成了空天一体化的信息优势,伊拉克的所有军事部署和军事活动都在美军掌握之中。在伊拉克战争中,美军使用了基于信息技术的情报、通信、指挥、控制一体化的 C⁴ISR 系统,极大地缩短了从发现目标到实施打击的作战反应时间。据统计,海湾战争的作战反应时间是 3d,科索沃战争缩短为 2h,阿富汗战争为 19min,伊拉克战争则只需几分钟。在伊拉克战争中,美军使用了信息化战争特有的新战法,如“远程精确打击”、“斩首行动”、“非接触战争”、“外科手术式空袭作战”、“威慑作战”等,以敌我最小伤亡达到最大的作战效果。

这种海、陆、空、天战场空间的一体化作战示意图如图 1 所示。

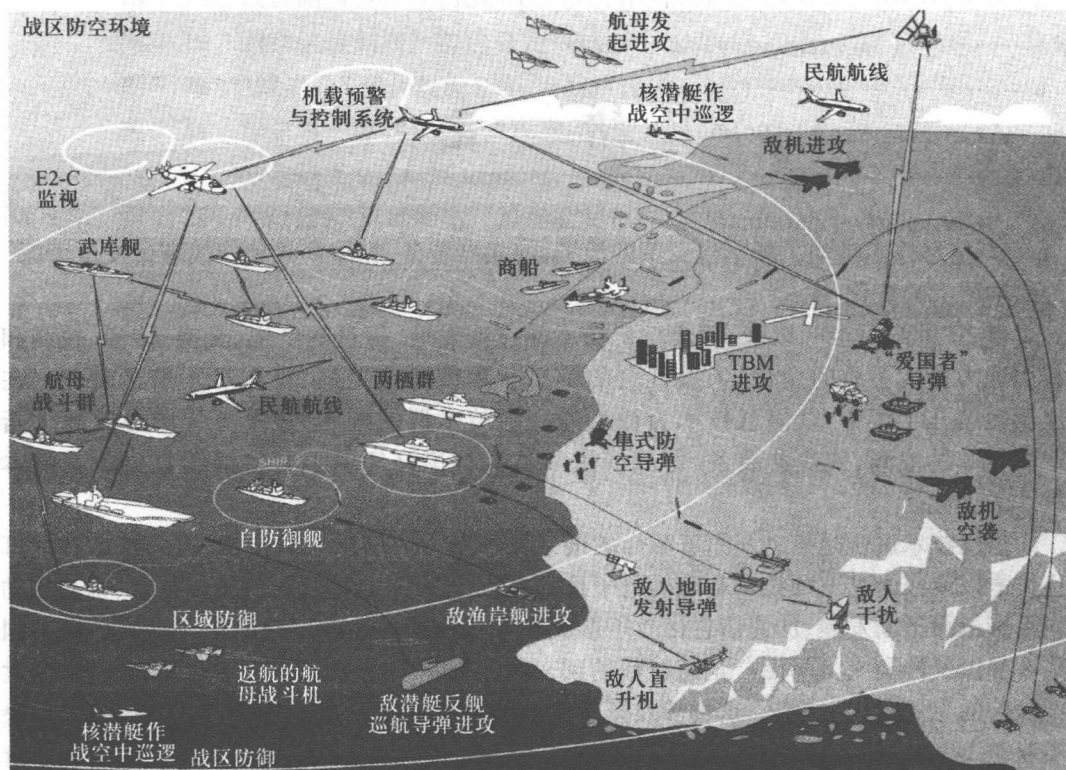


图1 海、陆、空、天一体化作战示意图

2. 信息技术和信息化战争推动了海军情报指挥控制系统由局部的、相互独立的状态向总部、战区、战场一体化和海、陆、空、天一体化发展

海军情报指挥控制系统起源于20世纪上半叶在舰艇上对武器的控制,随着电子技术的发展,走过了由机械式到电子模拟式,再到使用数字计算机处理控制的道路。随着信息技术、通信技术和航空航天等技术的发展,又从单纯对武器的控制发展到与情报处理、作战指挥相结合的C³I系统,由单舰(艇)情报指挥控制系统发展到编队作战情报指挥系统。在西方主要海军国家和俄罗斯,已经发展到海军总部和最高参谋部的指挥自动化系统,也就是西方国家称之为的C⁴ISR系统。

基于信息技术的情报、通信、指挥、控制一体化的C⁴ISR系统是实现了总部、战区、战场一体化和海、陆、空、天一体化的作战情报指挥系统,具有如下主要功能特点。

(1) 具有空、陆、海和水下的全维监视探测能力,并将空、陆、海和水下的监视探测系统联网,向作战指挥控制系统实时提供所需作战信息,使作战指挥部门获得信息优势和战场感知优势。侦察卫星、远程侦察机和预警机、水下监视系统是全维监视探测能力的主要手段,卫星通信、数据链通信和光纤通信是探测信息的主要传输工具。美国海军的OSIS海洋监视系统、卫星信息交换系统和“哥白尼”体系C³I通信系统就具备了这方面的功能。甚至连台湾地区也在建设这种多维探测网。

(2) 用有线和无线宽带高速网将总部、战区、战场作战指挥控制系统和海、陆、空、天作战平台上的作战指挥控制系统进行无缝链接,形成一体化的高效的海军作战指挥控制系统。在该系统中,功能层次明确、战场信息共享、指挥决策智能高效、信息流动通畅、人

机界面友好,真正起到信息化作战的神经中枢的作用。这种系统必然是标准的开放式的体系结构、标准通用的软硬平台和接口、根据战情可重新配置的功能和海量数据库支持。美国海军的全球指挥控制系统 WWMCSS 和 GCCS、海上全球指挥控制系统 GCCSM、编队作战指挥系统和海、陆、空、天作战平台上的作战指挥控制系统就具备了这方面的功能。

(3) 能够对信息化武器构成火力网,指挥控制不同平台上的武器对目标实施协同精确打击。随着信息技术的不断发展和应用,武器也将信息化、智能化和远程化,新概念武器将不断涌现。新一代指挥控制系统就是要将不同平台上的武器联结成火力网,指挥控制其对敌目标进行协同打击。美国海军的 CEC 协同作战能力系统就是控制不同平台上的武器进行协同作战的典型系统。

(4) 对打击效果进行快速及时评估。在这里所说的评估,不是从理论上计算命中概率、毁伤概率的评估,而是在一次使用武器或一次打击后,提供探测被打击目标的损伤程度而进行的评估。对目标损伤程度进行评估极为重要,如果完全被摧毁,就从目标清单上被清除;如果被重创,就进行再打击;如果没有命中,就应重新制定打击方案。如果不能进行快速评估,就无法制定下一论的打击计划。但既使在信息技术快速发展和广泛应用的今天,由于气象条件的限制、战场敌情的威胁、监视探测系统能否覆盖被打击目标等原因,快速评估还存在很大的困难。

3. 美国海军 C⁴ISR 系统体系结构

美国在海军作战情报指挥系统研制方面代表着国际上的先进水平。美国在研制和改进舰艇作战情报指挥控制系统和编队作战情报指挥系统的同时,从 20 世纪 60 年代起,就认识到 C³I 系统对实施美国战略的重要性,并开始研制战区级和海军总部级作战情报指挥系统。20 世纪 80 年代,美国已经把 C³I 系统看成是美国战略力量的重要组成部分。从 1980 年起,美国在实现全球军事情报指挥控制现代化,加强战略和战术 C³I 系统之间、美国 and 盟国的 C³I 系统之间的互通性,发展 C³I 系统对抗技术,提高 C³I 系统的生存能力和持久能力等方面都取得了很大进展。到 20 世纪末,基本建成总部、战区、战场一体化和海、陆、空、天一体化的 C⁴ISR 系统。进入 21 世纪后,又正式推出“信息化战争”和“网络中心战”理论,对 C⁴ISR 系统不断地进行完善和改进提高。

美国海军 C⁴ISR 系统体系结构框图如图 2 所示。

从美国海军 C⁴ISR 系统体系结构框图可以看出:

(1) 美国海军 C⁴ISR 系统由海军总部指挥中心(NCCS)与全球指挥中心(GCCS)实现了交链,把海军作战指挥网融入全军指挥网。

(2) 美国海军 C⁴ISR 系统配置了以 OSIS 海洋监视系统、SOSUS 水声预警监视系统和 S-3/P-3C 侦察预警机为主组成的多维预警监视网。

(3) 图中的 NCSS 海军战术指挥支援系统和在本书中介绍的 GCCS-M 海上全球指挥控制系统是配置给海军总部的作战指挥系统。

(4) 图中的 NTCC 系统和在本书中介绍的 FCC 是配置给舰队的作战指挥系统。图中的 ASWOC 反潜作战中心、SUBOPCEN 潜艇作战控制中心、OTCIXS 战术指挥信息交换系统和 SSIXS 潜艇卫星信息交换系统是对舰队和海军总部实施作战指挥的重要支持系统。



上述系统曾在海湾战争中发挥了重要作用,但也暴露出通信容量不足、超负荷工作、处理速度缓慢、与其他军兵种通信不兼容等问题。随着美国海军战略的转变,对 C⁴ISR 系统的要求由过去的面向全球转变为面向偶发和有限目标战;由面向合成作战转变为面向联合作战;由适应于远洋作战转变为面向近海浅水海域作战。同时,对系统的情报处理能力、通信能力、指挥控制能力提出了更高的要求。为了解决上述系统存在的问题和满足新的作战需求,1990 年,美国海军重新调整未来 10 年的海军通信、指挥和控制的能力任务,从 1991 年起开始为期 10 年的“哥白尼体系”的研制计划。该系统研制成功,将部分或完全取代原来的海军总部级、舰队级和编队级作战指挥系统。该系统没有按期完成研制,目前还在试验阶段。

4