

空军“十五”军事理论研究报告计划课题



空天一体 信息作战

李荣常 程建 郑连清 编著



军事科学出版社

空军“十五”军事理论研究计划课题

空天一体信息作战

李荣常 程 建 郑连清 编著

军事科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

空天一体信息作战/李荣常等编著. —北京:军事科学出版社, 2003.6

ISBN 7-80137-645-5

I. 空… II. 李… III. 信息技术-应用-联合作战 IV. E837

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 029590 号

军事科学出版社出版发行
(北京市海淀区青龙桥/邮编:100091)

电话:(010)62882626

经销:全国新华书店

印刷:北京鑫海达印刷厂

开本:850×1168 毫米 1/32

版次:2003 年 6 月北京第 1 版

印张:9.75

印次:2003 年 6 月第 1 次印刷

字数:234 千字

印数:1-3000 册

书号:ISBN 7-80137-645-5/E·438

定价:16.00 元

空天一体信息作战

鉴定委员会

主	任	王厚卿		
委	员	雷渊深	王润补	李爱国
		闫景辉	顾经琰	邵志平
		罗远佳	陈 苇	侯宪库
编	著	李荣常	程 建	郑连清
编写人员		李荣常	程 建	刘洪坤
		郑连清	王宣刚	吴耀光
		毕文余	王 鹏	方 正
		马哲元		

序

人类告别了漫长的农业时代,历经了发达的工业时代,今天正跨入信息时代;战争也相应地告别了冷兵器体力战争,历经了热兵器火力战争,正由机械化战争向信息化战争转变。军事对抗的重心和焦点正在向信息领域转移,军委江主席指出:“打现代战争,谁拥有信息优势,谁就比较容易掌握战争的主动。”近期世界上发生的几场局部战争也一再向人们昭示:信息作战贯穿于战争全过程,已成为决定战争胜负的一个重要因素。探索信息作战规律,实质上就是探索未来战争的制胜规律。

近年来,世界上一些军事强国进一步加强了对太空这一“制高点”的争夺,致力于“军事航天化、航天军事化”的发展,并使之呈现出一体化的发展趋势。一是把空天战场作为统一的作战环境。军事航空和航天两者之间逐渐失去分界线,形成一个能主宰现代战场的航空航天统一体,从地球表面一直延伸到外层空间;二是构建一体化的航空航天部队,如美国计划在20年内组建10支航空航天远征部队,20年后建成航空航天一体化作战体系,有些作战飞行器还可在空中和太空上下穿梭;三是筹划“空天一体战”,海湾战争以来的几场高技术战争,以及美军于2001年初举行的“太空战”演习,都



包含与航天力量紧密结合的空天一体战,航空力量与航天资源的有机结合,改变了传统的空中作战样式乃至战争形态,空天一体信息作战是空天一体作战不可或缺的重要组成部分。

《空天一体信息作战》课题组站在世界军事理论发展的前沿,将天基、空基、陆基的信息作战手段综合到一个大系统中进行研究,为谋求致胜之策进行了深入的探索。大气层和太空的介质之间虽然存在着一些物理差异,但它们对信息作战而言并没有绝对的分界线,太空、空中、地面已构成了一个无缝隙的作战环境。《空天一体信息作战》一书正是在分析和认识这样一基本事实的基础上,对空天一体信息作战进行了深入系统的研究。它着眼于信息作战的特点和规律,阐明了空天一体信息作战的地位作用、任务和原则,论述了空天一体信息作战的武器装备、技术手段和作战运用,探讨了空天信息作战准备的主要内容和方法,研究了空天一体信息作战的组织与保障问题。这一论著,为我军信息作战理论研究和做好未来空天一体信息作战准备,提供了有益的借鉴。

孔子曰:“善战者,先胜而后求战。”新的作战空间,催生新的作战样式,呼唤新的作战理论。我们必须高度重视作战理论的研究和创新,以新的作战理论引导和推动我军信息作战包括空天一体信息作战在内的准备和建设,为确保“打得赢”创造有利条件。希望空军工程大学电讯工程学院课题组的同志们,再接再厉,密切跟踪



世界新军事变革的最新动态,掌握信息作战发展的方向,结合我军信息作战准备和建设的实际,大胆探索,不断创新,积极推进中国特色的军事变革,为加强我军现代化建设作出新的贡献。

王厚卿

2003年5月

前 言

战争实践表明,信息技术、航空航天技术的发展和
应用,已使战争面貌发生了根本性的变化。在深入研究
信息作战的今天,如何进行有效的信息斗争,创造和夺
取信息优势,维护国家安全利益,已经成为摆在我们面
前的一个非常紧迫的时代性课题。我们提出“空天一体
信息作战”理论,就是想通过研究当代战争的新特点,尤
其是空天作战的新特点,深化信息作战理论研究,从而
更好地为我军信息化建设服务。

任何事物的发展都有其深刻的思想根基和物质条
件。起初,我们所承担的空军军事理论研究课题,是以
空军信息作战为主要研究对象的,但随着研究的深入,
我们愈发感到:仅从空军信息作战的角度,已经很难诠
释未来信息作战的发展趋势。应该看到,近年来军事斗
争特别突出了信息技术领域和航天技术两个领域内优
势的争夺。从美军 2001 年 1 月和 2003 年 2 月举行的太
空战演习以及科索沃战争和伊拉克战争不难看出,军事
高科技已使“空”和“天”成为不可分割的作战空间。“空
天一体信息作战”的思想正是在形成“空天一体化”的认
识的基础上、在深化信息作战研究的过程中提出来的。

在研究“空天一体信息作战”的过程中,我们认为,



在未来空天战场上,敌对双方将利用航空、航天技术和信息技术,将“空”和“天”这两个不同物理空间的信息作战手段有机融合,综合运用,为夺取和保持空天战场上制信息权而展开一系列一体化作战行动。这种围绕取得空天信息优势而展开的空天一体信息对抗活动就是“空天一体信息作战”的内在本质。

近年来,我军在信息作战方面出了不少研究成果,如战略、战役信息战的提出,以及网电一体战的提出等,都突出表现了信息作战的内在本质特征。这一课题,广泛研究和吸收了我军信息作战理论的成果,从信息作战研究与发展着眼,针对未来空天一体作战的需要,注重在空基、天基信息作战手段和方法的结合上下功夫,使原来的信息作战研究在内涵上大大拓展了,更加具体地反映未来战场信息作战的实质。值得一提的是,空天一体信息作战并不是简单地把空、天两个物理层次的信息作战手段和方法相叠加,而是使众多信息系统、武器系统有机地结合起来,形成一体化作战的综合实力。与其他信息作战研究成果相比,空天一体信息作战更加注重对未来信息作战的理解,使信息作战研究更具鲜明的时代特征。

本书站在时代的前沿,对空天一体信息作战的有关问题进行了比较全面的前瞻性研究。研究中我们注重体现特色和应用价值,界定了空天一体信息作战的内涵与外延。在信息系统的基础上,我们对空天信息系统的结合、信息系统与武器系统的结合,以及天、空、地间信



息链路的结合进行了系统化研究;对空天一体信息作战系统进行了归类区分,并根据发展趋势进行了合理的预测。通过以上研究,以期能为我军做好未来信息作战的准备提供理论指导。

本书共9章。第一章阐述了20世纪以来战争形态的演变过程和信息作战理论研究的发展现状,探讨了空天一体信息作战的概念、基本特征、信息作战环境等;第二章主要介绍了侦察预警、指挥控制、信息传递、信息对抗和未来武器系统;第三章按照各种信息作战力量在完成信息作战任务中的不同职能,就作战力量的使用原则进行了论述;第四章主要从军事理论研究成果如何向部队的战斗力转化的角度,探讨了空天一体信息作战的指导思想、作战原则和作战指导方法;第五章探讨了空天一体信息作战的组织问题,对作战计划、作战力量编成和作战组织协同进行了深入的研究;第六章预测了未来空天一体信息作战的作战行动方式和可能运用的一些战法;第七章重点介绍了空天一体信息作战的攻防技术,分析了可能主宰未来空天一体信息作战战场的高技术发展;第八章探讨了空天一体信息作战的技术保障、后勤保障特点和组织实施办法;第九章按照空天一体信息作战的一般规律,系统地探讨了信息作战系统、信息作战部队、信息作战法规建设和信息作战人才培养。全书的研究范围,基本涵盖了空天作战一体信息作战的各个方面。希望通过我们的研究,将未来空天一体信息作战的基本轮廓呈现在广大读者面前。



该书在写作和出版过程中,得到了许多专家的悉心指导,王厚卿中将欣然为该书作序,空军工程大学的管桦、任清华、魏军等同志给予了大力支持和帮助。在撰写过程中,我们还参阅了大量的文献资料,在此,谨向以上同志和有关文献的作者一并表示由衷的感谢。

空天一体信息作战是一个新课题,前瞻性很强。本书做了比较全面的积极研究和探讨工作,但由于时间紧迫,仍有许多问题未能展开深入研究,尤其是对信息系统与武器系统的互通互连等问题探讨得还不够,希望这些问题能在今后的研究中尽快得到解决。

作 者

2003年5月



第一章 总论	(1)
第一节 空天一体作战	(1)
第二节 空天一体信息作战	(14)
第二章 空天一体信息作战技术	(39)
第一节 基础技术	(39)
第二节 攻防技术	(50)
第三节 技术发展趋势	(71)
第三章 空天一体信息作战系统	(84)
第一节 侦察预警系统	(84)
第二节 指挥控制系统	(93)
第三节 信息传递系统	(98)
第四节 信息对抗系统	(105)
第四章 空天一体信息作战力量	(122)
第一节 力量的分类与特点	(122)
第二节 信息进攻力量	(127)
第三节 信息防御力量	(134)
第四节 信息支援力量	(139)
第五节 力量的运用	(144)



第五章 空天一体信息作战指导	(150)
第一节 指导思想	(150)
第二节 作战原则	(156)
第三节 指挥方式	(161)
第六章 空天一体信息作战组织	(166)
第一节 指挥体制	(166)
第二节 作战计划	(177)
第三节 组织协同	(188)
第七章 空天一体信息作战行动	(198)
第一节 行动的特点、内容及要求	(198)
第二节 行动方式	(209)
第三节 战法举例	(227)
第八章 空天一体信息作战保障	(237)
第一节 技术保障	(237)
第二节 后勤保障	(246)
第九章 空天一体信息作战体系建设	(258)
第一节 信息作战系统建设	(258)
第二节 信息作战部队建设	(273)
第三节 信息作战法规建设	(280)
第四节 信息作战人才培养	(289)
主要参考文献	(295)

第一章

总 论

纵观战争发展史,我们不难看出,每一次战争的变革,都是由先进的科学技术将战争推向了更高阶段。20 世纪是战争形态发生革命性变化的时期,其中最大的变化莫过于由平面战争走向立体战争,由绝对战争走向可控战争,由空中战争走向空天战争。21 世纪,随着航空航天技术和信息技术的迅猛发展,空天军事化的步伐将越来越快。可以预测,空天一体作战和空天一体信息作战将是未来战争的重要作战形式。

第一节 空天一体作战

空天一体作战,是随着空中战场和太空战场的形成与发展而提出来的新的作战理论。它是军事技术在空天领域高度发展的必然结果,也是战争形态发展的必然产物。空天一体作战,其实质就是综合运用各种作战力量和手段,使用各种作战方法,形成空中和太空的整体作战优势。任何事物的发展都有其深刻的社会基础和内在动力。空中作战、太空作战的发展历程,向我们展示了空天一体作战的必然趋势。

一、空中作战的发展

1903 年,美国莱特兄弟研制了第一架飞机,不久,飞机就在



战争实践中显示出了异乎寻常的优越性,从而得到了迅速的发展。1909年,已经有少数几个国家的陆军开始装备飞机,准备用于战场侦察和炮击效果观察。就在这一年,现代空战理论的奠基人、意大利著名的军事家杜黑(1869~1930)发表论文指出:飞机用于战争将引起战争革命,将出现新的军种——空军、新的战争领域——空中战场、新的战争样式——空中战争、新的军事学术——空中战争理论。1911年9月,意大利为争夺殖民地向土耳其开战。战争爆发后,意大利动用9架飞机组成一个航空队参战。10月23日,航空队队长皮亚扎上尉首次驾机飞往土耳其阵地上空进行航空侦察,从而揭开了世界战争史上飞机参战的序幕。11月,意大利飞机携带4枚各2公斤重的炸弹升空,在飞到土军上空时把炸弹扔了出去,从而开创了空中轰炸的先河。几架飞机取得的战果,为赢得战争的胜利做出了巨大贡献,充分显示了飞机的强大威力,并预示着现代战争的战略、战术将发生革命性变化,从而引起世界各国的关注。看到飞机参战所取得的胜利,人们更加深信,飞机必将成为未来战争的主宰,空中战场必将成为战争胜负的决定性战场。

1920年11月,杜黑的《制空权》问世。书中指出,飞机用于战争将彻底改变战争的面貌,是战争发展史上的重要转折点。飞机在行动和方向上享有充分的自由,它可以用最短时间沿任何方便的路线向任何地点往返飞行。飞机的出现,对战争样式带来深刻的影响,战争的影响范围将不再限于地面大炮的射程之内,而是扩大到了几百英里的范围。因此,建立独立的空军,取得制空权是绝对必要的。作者认为,一个掌握了制空权的国家不仅能保护自己的领土不受敌人空中攻击,还能使敌人支援其陆、海军作战的辅助空中活动无法进行。制空权理论的提出,对形成空中战场、发展空军、夺取空中优势起到了积极的推动作用。

第一次世界大战期间,为了适应空战的需要,各参战国生产了大量的飞机。由于当时飞机的机体、机翼都是木布结构,设备简单,制造容易,几乎几个月就改换一种机型。到大战结束时,歼击机的速度已经达到 200 米/小时,升限已达 6000 ~ 7000 米,爬高到 3000 米仅需 7 分 30 秒,航程达 440 公里,并已安装了空射机枪。飞机的发展,使其在执行掩护地面军队、防空和保障其他机种等任务中得到了广泛的使用,初步显示了它在空中战斗中的重要作用,空战已成为消灭敌机争夺制空权的重要方法之一。但是由于飞机出现的时间还较短,飞机的性能和指挥保障设备还很差,空战中飞机的活动受到很大限制。因此,执行任务的方法还比较简单,作战指挥和各种保障也没有构成完整的体系,空战战术还处在萌芽状态。

第二次世界大战期间,空战场赋予了飞机发展的广阔空间,各国普遍重视改进飞机性能和健全部队组织。飞机速度已达 700 千米/小时,升限达 12000 米以上,爬高 5000 米时仅需 4 ~ 5 分钟,航程达 2000 千米以上,有的还装备了空空火箭,出现了装有机载雷达的截击机。战争末期,德国和英国已开始在空战中使用喷气式飞机。随着作战飞机数量的增加,部队的编制也迅速扩大,各国普遍建立了战役战术兵团,并且有了完整的作战指挥保障体系,航空兵不仅能执行战术范围的任务,还能遂行空中战役、战略任务,并且形成了一套完整的战术,成为军队编成内一个重要兵种。第二次世界大战的实践再次证明,飞机在空中斗争中既是一种防御力量,也是保障进攻的重要力量。

第二次世界大战后,各国都更加重视航空兵建设,特别是在改善作战飞机的战术技术性能、提高飞行员的技术战术水平和空战能力等方面展开了激烈的竞赛和紧张的准备,航空技术取得了巨大突破,开始由活塞式飞机进入到喷气式飞机时代。20 世纪 80 年代后,为了适应立体作战的需要,美陆军在《作战纲



要》中正式提出“空地一体作战”理论。联合作战指挥官可利用空中、地面部队的各种作战手段,综合使用各种作战方法,在全球范围内对敌发起攻击。空地一体作战理论是第二次世界大战以来合同作战理论的新发展,是立体作战和陆空联合作战理论互相结合、融为一体的产物。

现代战争中,空中作战已由多机种组成的群体来实施,从而表现出空中联合作战的明显特点。空战群体通常以预警指挥机为核心,由歼击机、歼轰机、轰炸机、电子干扰机、无人驾驶机、空中加油机等多种作战和专业飞机组成,在争夺制空权的斗争中,可以形成强大的整体威力。与此同时,还出现了多种多样的新型机载武器,如精确制导武器、集束炸弹、燃料空气弹、钢珠弹、穿甲弹等。精确制导武器的出现,成倍地提高了争夺制空权作战的效能。

随着空地一体作战理论的提出与成熟,以及空中作战兵器的不断发展,夺取并保持制空权已成为现代高技术战争的基本任务。

二、太空作战的发展

1957年10月4日,前苏联向外层空间成功发射人类第一颗人造地球卫星,揭开了人类迈向太空的第一步。1961年,美国前总统肯尼迪声称:“谁能控制宇宙,谁就能控制地球。”随着人类对太空的开发和利用,美国、前苏联在研制航天器和科学探测方面展开了激烈的竞争。1961年4月,前苏联宇航员加加林(1934~1968)乘坐着“东方1”号飞船首次飞上了太空,同年5月美国也发射了“自由7”号飞船;1962年,美国实施“阿波罗”登月计划,前苏联则实施“联盟”太空载人飞行计划;1963年7月,美国成功地发射了世界上第一颗同步卫星“辛康”,前苏联于1965年4月起,连续发射“闪电”型大椭圆轨道同步通信卫星,并建立了国内卫星通信网;1969年7月,美国宇航员阿姆斯特朗和奥