

论制天权

刘彦军 万水献 李大光 郭彤 著

空间对维护国家利益具有战略意义
作战制权理论的产生与发展
争夺制天权的表现特征与基本规律
争夺制天权的作战指导思想 and 原则
争夺制天权的基本作战样式和战法
空间力量建设构想

空间制天权



国防大学出版社

前 言

1957年10月4日，苏联发射了世界第一颗人造地球卫星，开辟了人类探索空间的新纪元。美国总统肯尼迪曾预言：“谁能控制空间，谁就能控制世界”。随着空间商业化和军事化的迅猛发展，空间已成为当今维护国家政治、经济、军事利益所必须关注的战略“制高点”。

近年来，为进入空间、利用空间、控制空间，进而谋取空间优势，美、俄等航天军事强国重新审视安全环境和战略策略，依据客观环境和主观需求，积极主动地进行战略调整，俄罗斯于2001年6月组建了航天部队，美国也在筹划组建独立的航天部队。2001年和2003年，美国先后进行的两次太空战演习，目的就是探索空间作战的特点和规律，并向世人显示控制空间势在必行。无论是空间作战，还是军事航天力量建设，核心都是争夺制天权。如今，战场空间已经从陆、海、空延伸到外层空间，没有强大的航天力量，就谈不上争夺制天权，甚至可能因此丧失战争主动权而不能最终保证国家安全。1991年爆发的海湾战争，全面反映了作战方式和战争形态的根本性变化，被人们视为第一场信息化战争，以美国为首的多国部队，广泛使用航天力量，对参战的诸军兵种进行实时和近实时的空间信息支援和保障，对加速战争进程和取得胜利起到了极其重要的作用。因此，继制陆权、制海权和制空权之后，制天权已成为未来战争双方争夺的一个新焦点。

未来战争，利用和控制空间具有极其重要的战略作用。首先，控制空间不仅可以拓展战略边疆，还可获取丰富的战略资源，对于维护国家安全具有重要意义。太空时代的到来，使国家安全面临新的威胁，传统意义上的国家安全观、国防观已经不能涵盖当

今国家安全的全部内容，如果没有空间安全，国家的领土、领海和领空安全将难以保证。其次，谁夺取了制天权、控制了太空，谁就可以“居高临下”地控制其他战场，取得战争主动权。第三，人类社会正处在由工业社会向信息社会过渡之中，社会转型决定了军队也将由机械化向信息化过渡，地面、海上、空中武器系统没有空间信息支持将难以正常运转和发挥作用。近几场局部战争表明，未来信息化战争不是从地面、海上和空中开始，而是首先从外层空间开始，从争夺制天权开始，可谓：兵马未动，“天军”先行。航天技术的发展和运用使得军事航天力量同其他作战力量的结合更加紧密，制天权日益成为信息化部队和打赢信息化战争的重要基础和前提，争夺制天权将是未来信息化战争的一种极重要的作战样式，拥有制天权不仅是制约战争、维护和平的重要手段，也是国家威慑力量和综合实力的象征。

正如当年杜黑的制空权理论和马汉的制海权理论使得最先接受其思想的国家抢得先机一样，为维护国家安全和确保国家利益，空间力量建设和争夺制天权问题，必须要给予高度重视，这正是我们著书的出发点和归宿点。值得一提的是，在撰写本书过程中，恰逢美、英两国不顾世界各国反对，绕过联合国，对伊拉克诉诸武力，给世界发出了一个危险信号，使我们更加坚信创作这本书的必要性。希望有志于国防建设的朋友们能抓住机遇、不断创新，为维护世界和平与国家安全做出更大的贡献。

著 者

2003年7月于北京

目 录

第一章 绪论	1
一、利用空间是维护国家政治利益的需要	1
(一) 利用空间是提高国家地位的需要	1
(二) 利用空间是国家取得外交主动权的需要	3
二、利用空间是国家经济利益的需要	4
(一) 空间逐步成为人类赖以生存的资源宝库	4
(二) 利用空间可大大改善人类生活质量	5
(三) 开发空间可拉动国家经济高速发展	6
(四) 控制空间是维护国家经济利益的重要保障	8
三、利用空间是国家军事利益的需要	8
(一) 空间资源是提高军队战斗力的“倍增器”	9
(二) 空间是信息化战争的战略制高点	11
(三) 建立和发展空间力量是全面提升国家军事体系 对抗能力的关键	13
四、利用空间是国家安全利益的需要	14
(一) 空间是国家的“高边疆”	14
(二) 控制空间是维护国家安全的重要屏障	15
五、空间资源是信息化战争的重要支撑	17
(一) 信息化战争需要空间资源保障	17
(二) 利用空间是夺取信息化战争胜利的重要保证	19
(三) 空间资源在信息化战争中无处不在	23
六、争夺空间利益是社会历史发展的必然	24

第二章 制天权的基本内涵	26
一、制天权理论的产生	26
(一) 制陆权理论的出现	26
(二) 控制海洋与海权论理论的产生	27
(三) 飞机的出现与制空权理论的产生	29
(四) 争夺信息优势与制信息权理论的产生	32
(五) 争夺空间优势与制天权理论的产生	35
二、制天权理论的形成与发展	38
(一) 制天权理论的形成	38
(二) 制天权理论的发展	45
三、制天权理论与其他理论的关系	48
(一) 制天权与制陆、海、空权的关系	49
(二) 制天权与制信息权的关系	50
(三) 制天权与联合作战的关系	51
第三章 制天权的基本特点	53
一、战场空间极其广阔	53
二、战场环境异常复杂	55
三、尖端技术高度密集	59
四、高投入、高风险和高效费比	60
五、作战系统庞大复杂	64
六、受国际限制和制约因素多	67
第四章 制天权的争夺特征与规律	72
一、制天权的争夺特征	72
(一) 争夺制天权的战略性	72
(二) 争夺制天权的全域性	75
(三) 争夺制天权的复杂性	77
(四) 争夺制天权的脆弱性	78

(五) 争夺制天权的相对独立性	79
(六) 争夺制天权的威慑性	81
二、争夺制天权的基本规律	84
(一) 争夺制天权必须服从国家政治和安全 利益需要	84
(二) 争夺制天权需要强大的国家综合实力作保障	85
(三) 争夺制天权要遵循“有限适度”原则	86
(四) 争夺制天权严格受国际相关法律的制约	87
第五章 争夺制天权的作战指导思想和基本原则	89
一、争夺制天权的基本作战指导思想	89
(一) 空天机动	89
(二) 全维联合	91
(三) 全域攻防	93
二、争夺制天权的基本作战原则	95
(一) 整体筹划、局部集优	95
(二) 攻防兼备、夺取先机	97
(三) 联合作战、重在支援	98
(四) 快速反应, 速战速决	100
(五) 统一指挥、分散实施	101
(六) 体系独立、保障从优	103
(七) 严密防护、慎用用兵	105
第六章 争夺制天权的基本作战样式和战法	107
一、基本作战样式	107
(一) “天—地”对抗作战样式	107
(二) “天—空”对抗作战样式	113
(三) “天—天”对抗作战样式	117
(四) 其他作战样式	119

二、基本战法·····	121
(一) 空间信息战·····	121
(二) 空间反导战·····	133
(三) 空间反卫战·····	137
(四) 空间平台战·····	140
(五) 航天地面攻防战·····	142
第七章 航天技术及应用·····	144
一、航天技术·····	144
(一) 空间资源·····	144
(二) 航天技术基础·····	152
(三) 发展历程·····	194
二、航天器运行原理·····	197
(一) 轨道原理·····	197
(二) 轨道周期·····	199
(三) 轨道要素·····	200
(四) 轨道摄动·····	201
(五) 轨道机动·····	203
三、航天技术的应用·····	204
(一) 航天系统的作战保障·····	205
(二) 军事航天器的对抗应用·····	206
第八章 争夺制天权装备·····	210
一、主战武器装备·····	210
(一) 空间作战平台·····	210
(二) 空间攻击武器·····	220
(三) 主战武器装备的发展趋势·····	228
二、航天支援装备·····	230
(一) 侦察卫星·····	231

(二) 通信卫星·····	237
(三) 导航卫星·····	240
(四) 气象卫星·····	243
(五) 测地卫星·····	244
(六) 空间雷达站·····	245
(七) 平流层平台·····	247
(八) 支援装备的发展趋势·····	248
三、航天保障装备·····	250
(一) 发射场系统·····	250
(二) 航天运载系统·····	251
(三) 航天测控系统·····	253
(四) 地面应用系统·····	254
第九章 空间军事力量建设构想·····	255
一、航天部队的历史发展及其规律·····	255
(一) 航天部队的历史发展·····	255
(二) 航天部队建设基本规律·····	259
(三) 国外航天管理基本特点·····	261
二、空间军事力量组织建设构想·····	264
(一) 指挥机关·····	264
(二) 空间攻防部队·····	267
(三) 航天支援部队·····	268
(四) 航天保障部队·····	269
第十章 空间军事力量与军队信息化建设·····	272
一、空间军事力量建设若干问题·····	272
(一) 航天部队建设的基本思想和原则问题·····	272
(二) 航天部队建设的顶层设计问题·····	274
(三) 航天部队的组建时机问题·····	275

(四) 航天部队建设的模式问题·····	277
(五) 航天部队建设的人才培养问题·····	280
二、空间军事力量与军队信息化建设关系的思考·····	281
(一) 空间军事力量将改变未来军事发展与 战争形态·····	281
(二) 空间军事力量是军队信息化建设的重要保证·····	283
(三) 空间军事力量是军队实现跨越式发展的关键·····	288
参考文献·····	298
后 记·····	299

第一章 绪 论

人类的的活动范围,经历了从陆地到海洋,从海洋到大气层,从大气层到外层空间的逐步拓展过程。20 世纪初,美国的莱特兄弟驾驶他们发明的飞机开启了人类航空时代。当时,人们还难以想象航空事业的发展会给百年后的社会和人类生活以及军事领域带来多么大的变化。20 世纪 50 年代,航天技术的出现又开辟了人类探索外层空间活动的新时代。空间以其蕴藏着巨大的政治、经济、军事、科技价值,吸引着世界各国不断加大空间技术开发和应用投入。空间资源已成为人类生存和发展不可或缺的资源宝库,并且随着航天技术的发展和人类对空间探索的日益拓展,世界各国对空间资源的开发、利用和竞争日趋激烈,围绕制天权的争夺已登上人类战争的历史舞台。

一、利用空间是维护国家政治利益的需要

空间军事化、工业化和商业化的到来,要求每一个国家必须从自身利益的需要来考虑相应的国家政治问题。从维护国家政治利益角度看,空间具有特殊重要意义。在信息时代,空间系统是国家信息系统的重要组成部分,对宣传国家的政治主张、政治观念以及意识形态都具有其他信息手段无可比拟的优势。

(一) 利用空间是提高国家地位的需要

能否进入空间、利用空间和在一定范围内控制空间,直接关系到一个国家在 21 世纪国际舞台上的政治地位。“谁能控制太空,谁就能控制地球”是美俄等航天大国抢占太空的根本指导思想。20

世纪 80 年代，美国“高边疆”战略的炮制者格雷厄姆曾经说过：“在整个人类历史上，凡是能够最有效地从人类活动的一个领域迈向另一个领域的国家，都取得了巨大的战略优势。”这番话充分暴露了美国抢占空间利益的图谋。同时，也反衬出利用和在一定范围内控制空间不仅可以拓展战略边疆，获得丰富的战略资源，而且对于维护国家政治利益具有极为重要的现实意义。

空间对于提升国家的经济、军事、科技、文化等领域的水平和能力具有巨大的推动作用。空间竞争是国与国之间的政治竞争、经济竞争、科技竞争与军事竞争，最终表现为国家综合国力的竞争。因此，世界各国特别是军事强国都非常重视和发展空间技术，提高自身空间竞争实力，以确保本国在世界上的大国地位。

高新技术特别是高新国防科学技术，历来是国家综合实力的象征。在一定范围、一定程度上控制空间，将有利于提高一个国家在 21 世纪的大国地位。我国自成立以来，国际地位不断上升，这是与我们的国防实力紧密相连的。20 世纪 60 年代，我国依靠自力更生成功研制出了“两弹一星”，一举打破了美、苏两个超级大国的核讹诈、核垄断，使中国成为世界上 5 个独立掌握核技术的国家之一，确保了国家安全，大大提高了国际地位。正如邓小平所说的那样，如果没有“两弹一星”，就没有我们今天这样的国际地位，我们就算不上一个真正的大国，就不可能真正发挥我们应有的国际影响力，在国际政治舞台上说话就没有分量。在险恶和严峻的国际战略环境中，中国之所以能够屹立于世界的东方，之所以能够在 1971 年的联合国大会上以压倒多数票恢复合法席位，成为维护亚太地区乃至世界和平的重要力量，一个非常重要的原因，就是中国拥有包括“两弹一星”等尖端国防科技成果在内的国防实力。

当前，美国为保持大国地位，大力发展以卫星为主体的军用航天系统、远程精确打击武器和国家导弹防御系统，加紧空间作

战的筹划和准备，为推行其全球战略和建立“单极”世界提供军事保证，从而对世界和平与安全构成了严重威胁。面对这一严峻形势，一个国家要想维护自己的尊严和主权，必须旗帜鲜明地反对空间军事化，同时还要早做准备，积极发展自己的空间军事力量，拥有空间军事威慑手段。对于发展中国家，特别是要及早解决反卫星和反弹道导弹武器的有无问题，以确保在新世纪的大国地位。

（二）利用空间是国家取得外交主动权的需要

利用空间侦察系统，掌握敌国重要情况，可以取得外交斗争的主动权。例如，1961年7月，美国间谍卫星首次立功。当年西柏林发生危机，前苏联领导人赫鲁晓夫声言要割除西柏林这块“毒瘤”，要求美、英、法等国家结束对西柏林的军事占领，把西柏林建成自由城市，遭到西方国家拒绝。赫鲁晓夫利用当时在美国盛传的“导弹差距”，向美国及其盟国发出最后通牒，声称将在紧急情况下不惜动用洲际导弹发射氢弹头核武器，企图以此迫使美国让步。他又警告：如果西方在柏林问题上不让步，战争将不可避免，将要有几亿人死亡，肯尼迪也将是美国最后一任总统……美国一时不知所措。肯尼迪的国家安全顾问根据从各方面搜集的情报推断，赫鲁晓夫只是虚张声势。为证实这一推断的可靠性，美国于1961年7月7日发射了一颗“萨莫斯—2”照相侦察卫星，对前苏联导弹试验场进行侦察和拍摄，发现其SS—7和SS—8洲际弹道导弹还安放在丘拉坦的试验平台上，处于发射试验阶段，不具实战能力。同时还查明前苏联的洲际导弹并不是盛传的400枚，而仅有14枚，从而使所谓“导弹差距”真相大白。当年10月，肯尼迪总统接见苏联外长，并让他看了卫星照片，当面揭穿了克里姆林宫虚张声势进行讹诈的底牌。面对肯尼迪出示的卫星照片，赫鲁晓夫不得不软化态度，撤消了“最后通牒”，“柏林危机”得以化解。

由此看来，利用空间侦察系统可以获取大量情报，为外交斗争提供详实可靠的资料和数据，不仅在过去，就是现在和将来，利用空间系统对于处理国际事务、争取支持，取得外交斗争主动权都将具有不可替代的作用。

二、利用空间是国家经济利益的需要

20 世纪问世的航天技术，对人类社会进步起到了巨大的推动作用，使通信、广播、电视、气象预测、资源开发、导航定位、天文观测、微重力研究等许多领域产生了质的飞跃，有力促进了国民经济、科学技术和国防事业的快速发展。目前，人类有 3 大全球性问题亟待解决，即资源枯竭、环境恶化、人口急增。就当今的技术水平和可以预见的未来看，航天技术将是一种不可替代的重要解决手段。开发空间太阳能和月球上的氦—3，可使能源危机大大缓解；建立全球卫星观测系统，能真正认识全球环境变化的规律，从而找到切实可行的对策；地球能容纳的人口是有限的（80 亿—110 亿），人类迟早会提出向太空扩展生存空间的议题。因此，在 21 世纪，人类对航天技术的依赖就像 19 世纪、20 世纪人类对电和石油的依赖一样。

（一）空间逐步成为人类赖以生存的资源宝库

随着航天技术的发展，太空资源得到不断开发。人们逐渐意识到，太空将逐步成为人类赖以生存的巨大资源宝库。科学研究已经知道，月球和其他行星上，存在着大量铁、硅等资源。科学家对从月球上采回的样品分析结果表明，月球表面的尘埃里含有大约 4 万亿吨铁、55 种矿物，其中 6 种是地球上从未发现的矿物。月球表面还存在有储量为 100 万吨的氦—3 物质，氦—3 是核聚变反应堆的理想原料。如果用氦—3 取代核聚变中的氘，不仅能解决能源危机，还可以大大减少核污染。据称，仅数十吨氦—3 核聚变

所产生的能量,就可以满足全球 21 世纪所需要的全部电能。现在氦-3 作为一种重要资源,已引起世界各国特别是一些发达国家的密切关注。

人类进入地球轨道和外层空间后会发现,资源不仅仅是人们传统意义上理解的矿藏,特殊的环境和条件也是人类可以利用的重要资源。高远的位置、空间微重力环境、强宇宙粒子射线辐射和高真空环境,这些都是地面所不具备的极其宝贵的资源。登高远眺,“一览众山小”,利用位置资源,人类发射了通信、气象和对地遥感卫星,促进了人类社会的进步。人之所以站在地球上而不会“掉”进茫茫太空,是由于重量和地球引力的存在。而在太空中航天器里的物体,处于微重力状态,物体可悬浮空中飘忽不定。空气、水受热后,不会出现上下对流的情况,比重不同的液体,可在一起“和平共处”。这种奇特环境,对人类从事新材料加工、细胞、蛋白质晶体的生长与培养是十分有利的。我们每天呼吸的空气密度,随离海平面距离的升高而减少,到达 100 千米以上的高度,已逐渐成为真空。地球表面的大气层中,每立方厘米中含有 1 万个氮分子和氧分子,而在太阳系宇宙空间,纯净无污染,每立方厘米只有 0.1 个氢原子。

(二) 利用空间可大大改善人类生活质量

近 40 多年的空间研究向人们传递着这样的信息,外空资源是研究新材料、新工艺、新的微生物制品的绝妙实验场,是一座可源源不断发掘新物质的富矿。我国顺利返回的“神舟”四号宇宙飞船,照例搭载一批用于科学实验的特殊“乘客”。这些“乘客”中,有 52 件科研设备,跟随“神舟”四号飞船开展微波遥感对地探测、空间环境综合监测和生物技术研究实验等科学研究。对地探测是“神舟”四号应用系统科学实验中最重要的一项任务,也是“神舟”四号实验设备中的“主载荷”。通过微波遥感器这只“千里眼”,地面降水、土壤水分、海面温度、海面风速等信息指

标就尽在掌握中。“神舟”四号空间科学实验的另一个重要任务，是利用空间环境综合监测研究空间环境及其变化，以确保航天器和将来载人时宇航员的安全。在飞船上，首次配置了对宇航员安全至关重要的高能辐射、低能辐射探测器，在飞船环绕轨道飞行时，这两台设备就以“情报员”的身份不断收集有关太阳活动、空间辐射等各种数据，为空间环境预报和警报提供依据。生物技术研究实验空间环境特有的微重力、高能辐射是新型药物的天然“梦工厂”，使科学家们能了解在地面环境下不能获知的一些生命本质特征，从而进一步揭示生命奥秘和探知疾病。此外，空间技术育种研究中心提供的小麦、水稻、杨树、葡萄苗、牡丹、青椒、西红柿等植物种子一同搭载“神舟”四号遨游太空 7 天。据有关专家说，如果空间实验顺利的话，两年之后老百姓将会吃上“太空大米”，家中花瓶也可能插上“天外牡丹”。这些实验的成功标志着我国掌握了空间融合、分离技术，为我国不久后建立空间站、开展空间生命科学研究奠定了坚实基础。

人类每天都在接受病魔的挑战，人类健康和欢乐的希望还真有待于“天赐”。今天，人们要借助“下凡”的“天兵天将”，帮助战胜癌症、艾滋病等疑难病症。大规模开发空间资源，甚至实现空间居住等大胆举措，已成为世界各国航天货运活动的主旋律。21 世纪，人类将登上月球或其他小行星去采矿，发射太阳能发电卫星。美国航天界人士预言，在不久的将来，将有在地球与近地轨道之间航行的新型航天货运客机问世，把在太空中生产的新材料运回地面。在未来 30 多年内将陆续建成太空港，人类将在月球、火星以及其他一些小行星上居住，建立太空工厂、开矿、发展农业经济。

（三）开发空间可拉动国家经济高速发展

开发利用空间拉动本国经济发展是当今世界各航天大国的普遍做法。美国和前苏联/俄罗斯研究内容涉及到微重力的各个领

域，中国、西欧和日本更侧重于材料科学、生物及生命科学的研究。美国等发达国家的专家预测，太空资源的开发将在 2010 年进入产业化阶段。

美国从 1986 年到 1992 年间，对此投资由 3100 万美元增加到 1.208 亿美元，空间商业化项目由 1622 个增加到 6360 个，投资经费平均以年 50% 的速度递增。在生物材料加工方面，已分离出地面很难分离的哺乳动物特化细胞和蛋白质，分离纯度比地面高 4 至 5 倍，速度提高 400 至 700 倍，这些都给药物学研究带来了新的生机。一些地面不能制造和提纯的药物，在空间这个优良的实验室中就可以完成。美国已利用航天飞机在空间生产出产量大、纯度高的贵重药物，展示了利用空间环境生产生物制剂的光明前景。据美国有关部门预测，到 2010 年，不含商业卫星，美空间商业化收益可达 6000 亿至 10000 亿美元。仅药品加工就将收入 270 亿美元，合金、复合材料和陶瓷材料的收入也将达 300 亿美元。

10 多年来，我国利用返回式卫星先后开展了 80 多项材料加工和生物学方面的研究，取得了初步成果。中科院院士、著名科学家林兰英曾先后 5 次在我国发射的返回式卫星上，进行空间生长砷化镓试验，使我国在大功率微波元器件和大规模集成电路应用方面取得了突破性成果。截至 2000 年 10 月，我国已先后进行了 50 多种植物 300 多个品种的太空试验，获得了稳产、高产的新品种，在利用太空条件育种上，取得了突破性成果。专家们认为，空间科学向农业育种的渗透，有可能发展成为空间诱变育种的一个新的边缘学科。我国科学家发现，在返回式卫星空间飞行后的黑曲霉糖化力提高了 80% 以上，用这种菌种发酵物配制的饲料，对梅花鹿进行试验，使鹿的发病率降低，鹿茸产量增加 16%。据了解，神舟 4 号飞船搭载了专为西部开发和北京周边绿化而培育的杨树苗和红豆杉苗，返回后这些树种长势明显，太空变异可能使它们能在土地沙化严重的恶劣地区生长繁殖。有关专家对这些

太空种苗的前景十分看好。

(四) 控制空间是维护国家经济利益的重要保障

随着社会、政治、经济、军事，特别是科学技术的进步，国家经济安全领域不断拓展。现代国家经济安全已经成为国家安全关注的重点，是国家综合安全的重要内容。空间以其在国家政治、经济、军事等各个领域中的独特地位与作用，使得空间安全已经成为国家经济安全体系的重要组成部分。

进入 21 世纪，世界各国越来越重视空间技术对于增强综合国力、带动经济可持续发展的特殊作用，纷纷确立和调整空间技术创新战略。空间技术的发展，给国家各个方面的发展带来新机遇和挑战。通过空间技术拉动国家经济发展，极大促进了国家经济增长和人民生活水平的提高，增强了经济竞争能力和国防实力。

空间技术对维护经济安全具有重要作用。空间技术的发展，使经济结构、社会结构以及人文社会生活发生了巨大变化。空间信息系统迅速、准确、全面地获取和传输市场信息，使国家政府或企业可根据全球经济状况，对劳动力、资金、生产、市场的空间分布和动态布局进行科学调整；加强对土地资源、水资源和环境的监测、评估与预报，有效利用现有资源，减少自然灾害带来的损失；空间产业化发展，为空间领域及其相关领域创造更多的就业机会和经济效益，带动和促进相关产业，并且由于空间技术对新技术、新材料和新工艺不断提出新要求，加速了基础产业结构向高层次的转化，促进国家经济建设的发展。

三、利用空间是国家军事利益的需要

空间以其独有的高度优势，对维护国家军事利益有其特殊作用，对提升国家军事实力具有重要意义。实践证明，掌握制天权可以获取巨大的军事利益，它可以保障己方军事航天力量的行动