

太空战争

武器与新技术

〔法〕马尔索·费尔当 著



LA GUERRE DANS L'ESPACE

Marceau Felden

Éditions Berger-Levrault/Boréal-Express, 1984

根据法国贝尔热-莱弗罗出版社和加拿大
博雷阿勒-埃克斯普莱士出版社1984年版译出

责任编辑：方 平

封面设计：张 健

空 间 战 争

武器与新技术

〔法〕马尔索·费尔当 著

里景化 刘志明 等译
朱邦造 刘红燕

• • •

世界知识出版社出版发行

（北京外交部街甲31号）

北京世界知识印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

850×1168毫米32开本 印张：7.25 字数：177,000

1987年9月第1版 1987年9月第1次印刷

印数：1—5000

书号：5003·505 定价：2.00 元

译者的话

在《空间战争》中译本出版之际，我们愿向读者推荐这本以美苏太空军备竞赛和太空开发利用为主要内容的著作。这是一本内容丰富、翔实、严肃，政论性很强的书。

作者马尔索·费尔当是法国著名的核物理和等离子体物理学教授，也是一位能源问题专家。他曾参与许多军事研究计划的制订，有机会了解当代许多尖端技术的现状和发展趋势。

《空间战争》一书的副标题是“武器与新技术”，这就说明，撰写本书的宗旨看来是阐述新技术在军事上的应用。作者用四章篇幅分别介绍了定向能武器、激光武器、粒子束武器以及卫星、导弹、空间运载工具的性能和原理。他在每一章中都运用对比的写法，扼要地介绍和分析了美国和苏联自五十年代末——六十年代初以来在上述领域中的进展情况。作者之所以在技术问题上不惜笔墨，目的显然是为了尽其所知来开阔世人的眼界，让人们更多地了解美苏两个超级大国在空间技术领域中的竞争，进而认识到它们之间的激烈争夺必将导致人类在“二十一世纪初进入一个严重危机的时代”。

作者从全球战略的角度出发，对国际形势，对美苏军备竞赛，特别是太空军备竞赛进行了深入的分析，并对二十一世纪的世界前景提出了若干假设，有些看法颇有见地。作者具有强烈的战略意识，在书中阐明了许多引人注目的观点。例如，他认为：人类正在跨入“空间时代”；美苏之间在战后一直进行着“技术战”；六十年代人造卫星问世后，世界进入了“信息和平”时代；一俟爆发第三次世界大战，“人类的命运将在空间决定”；

中国的存在最终将使美苏平分天下的企图变为空想，“中国的十亿人口可以改变历史的进程和未来世界的面貌”，等等。当然，并不是作者的所有分析都是我们所能同意的。但是我们相信，本书提供的大量资料将能使读者得到启迪。

维护和平，反对战争，这是当今世界各国人民的共同愿望。自本世纪初以来，人类已经遭受了两次世界大战的浩劫。二次大战结束后，世界经历了一个相对和平的时期，但地区性的、局部的冲突和战争却始终没有停止过。今天，有能力打世界大战的只有美苏两家，而且它们从未放弃对军事优势的争夺。作者从各方面分析了美苏争夺的缘由，并引用了大量资料，详细而生动地介绍了自五十年代以来美苏争夺军事优势、特别是竞相在军事上利用新技术所付出的代价。现在，美苏军备竞赛已从传统的常规武器扩展到核武器、以至太空武器领域。特别是1983年3月23日里根总统宣布美国将实施“战略防御计划”，即“星球大战”计划以后，苏联也毫不示弱，致使美苏太空军备竞赛愈演愈烈，对世界和平构成了越来越大的威胁。阅读《空间战争》一书有助于我们从科技角度了解当前军备竞赛的内容及其可能导致的后果，从而增强对制止军备竞赛、维护世界和平的必要性的认识，加深对我国独立自主的和平外交政策的理解。

美苏搞太空军事化对全世界人民是一个巨大威胁，但太空开发本身却是人类在征服自然过程中取得的又一个进步。太空的开发必将极大地促进激光、光导纤维、微电子计算机、智能机器人等许多学科的发展，带动整个科学技术的进步。如果说，1945年8月美国在广岛投下第一颗原子弹意味着人类从此进入了“核时代”，那么，在《空间战争》的作者看来，从现在起到二十一世纪，人类将逐步进入“空间时代”。换句话说，他认为我们今天生活在由一个时代向另一个时代过渡的时期；并且断言，没有进入太空的国家，今天在政治、军事上都无足轻重，明天在经济上也不会取得长足进展。

太空技术是新技术革命的一个组成部分，而新技术革命不但给我们带来了机会，而且也向我们提出了新的挑战。因此可以说，清楚地了解、正确地认识我们生活的时代是使我们能够抓住机会、迎接挑战、胜利地走向未来的第一步。我们认为，《空间战争》不失为一本具有参考价值的书，值得一读。本书最后原有的《结论》部分，对我国读者参考意义不大，故删去未译。

参加本书翻译的同志，按译文先后分别为：王晓渡、高宗平、朱邦造、刘志明、孙继文、宋敬武、刘红燕。参加校订的同志是里景化、侯贯信。另外，本书许多章节技术性较强，承蒙激光专业研究工作者欧阳立副教授抽出宝贵时间予以审阅，谨表示衷心的感谢。译者水平有限，译文难免有不妥之处，请读者指正。

1986年8月

目 录

序	1
作者说明	6
引言	8
第一章 西方战略改变 东方战略 稳定	26
第二章 定向能 武器	48
第三章 激光 武器	69
第四章 粒子束 武器	91
第五章 卫星、导弹和空间运载 工具	110
第六章 外层空间和新 技术	141
第七章 苏联的 技术	173
第八章 问题讨论：可能出现的几种 后 果	193

序

由于核武器的出现使国际形势总的格局骤然发生的变化，我们刚刚开始熟悉，今天又不得不去学习一种新的看问题的方法，去理解一个正在出现的世界。在这个新的世界上，主要用于军事目的的开发空间和占领空间的技术必将改变各种问题的轻重缓急次序和衡量实力的标准，其程度可能要超过原子弹所带来的变化。毫无疑问，这类技术不仅会扩大武器威力的差别，而且在掌握未来的能力方面，也会扩大差距。

本书指出，我们当中绝大多数人本来认为是科学幻想的事，实际上已经成为研究课题，美苏之间在这方面展开了激烈竞争。据悉，掌握摧毁卫星和导弹的技术，在原则上没有任何问题，而且没有任何一条物理定律与之相悖。历史也告诉我们，在人类命运所系的领域里，凡是有可能做到的事，最终都变成了现实。问题只是需要付出多少代价和时间。但是，如果世界的未来的确要在空间决定——这种推测甚多——那么毋庸置疑，两个大国中的任何一方都将竭尽全力，以免落在对方后面，被对方压倒。

而且，争取在某种程度上控制空间已成为世界战略平衡体系的核心，因为这种战略平衡，至少对超级大国来说，在很大程度上取决于那些环绕地球运转的卫星；现在，每三天就有一颗卫星被送入轨道，用作观察、确定潜艇位置、导弹导向、电子监听、气象观测等等。

因此，战略“现状”不仅仅是恐怖平衡的产物。它的基础是马尔索·费尔当所说的“信息和平”所带来的相对信任。

所以，在反卫星方面的竞争现在进入了试验和制造阶段也就

不足为奇了。而且采用的技术亦不相同：苏联采用轨道发射，美国则是直接发射。

但是，人们正在研究的最具有革命性的项目还是反导弹防御系统。大家知道，里根总统于1983年3月23日宣布开始实行一项计划^①，其目的恰恰是为了“在美国上空消除敌方导弹的威胁”。根据这项计划，将要设置永久载人空间站，附有不同轨道的多层卫星网，能够发现各种导弹的发射，并用激光或粒子束，即用以光速推进的“火箭”来摧毁发射过来的导弹。

这样的系统能够建立起来吗？何日才能建立起来？众说纷纭，所见不一。有些人认为在本世纪末下世纪初可以实现。另一些人则认为要到2000年以后的第一个或第二个十年才行。正是这种把2000年作为参考时间所引起的心理上的冲击，使我们可以介绍一下上述前景蕴涵的战略和政治变化会产生什么影响。

无疑，我们现在还处于假设阶段，不过各种假设很多，它们为走向充满种种可能、同时却又相当矛盾的不同前景指出了条条道路。因此，我们最好能了解这些假设，哪怕仅仅是为了使我们在目前正在进行的研究工作一旦开拓出通向未来的新道路时不致惊慌自扰。

第一种假设，如果反导弹系统使导弹无法进入两个超级大国的上空，那么就可能出现下列情况：

一、防御性武器与进攻性武器相比，前者又处于优先地位，从而目前的威慑基础——只要潜伏在海底的第二次打击力量被视为攻击不到的目标，双方就有同样的易被攻破的弱点——也将不复存在。取而代之的是在不易被攻破方面，出现平分秋色的局面。而这必然导致两个大国彻底改变处理相互关系的态度，以及对待世界其他地区问题、可能包括对待各地的冲突的态度；

^① 1983年3月23日，美国总统里根发表了题为《战略防御倡议》的广播讲话。该倡议嗣后被俗称“星球大战计划”。——译者

二、那些休戚与共的结盟国家各自面临的战争威胁将发生深刻变化，这要取决于它们与敌对一方是否有辽阔的海洋相隔。如果在最初阶段，发现和拦截导弹所需要的时间只来得及摧毁飞行时间较长的洲际导弹，那么西欧和日本将处于苏联短程导弹的威胁之下，而不能对苏联进行有效的回击；

三、仍然根据这一假设，那些中等强国，即法国和英国的海对地战略系统，由于射程有限，必然要受这些新的空间防御系统所左右，其穿透能力将随着它们的导弹被防御网拦截的可能性的增大而减弱，而这些防御网恰恰是为了阻截数目达十倍甚至百倍于它们拥有的导弹弹头而设计的。

但是，如果研究的结果表明有可能在导弹发射后迅即把它们摧毁，欧洲和日本就会因此而享有安全：或者依靠与美国结盟，利用美国空间防御网来保护自己；或者通过本身的努力，自行建立一套性能同样良好的系统。

从相反方面来说，我们不能忘记，自出现棍棒或投石器迄今，十全十美的武器犹似沙漠地区的海市蜃楼可望而不可及。从来还没有过百分之百有效的武器系统，而且，研究反措施肯定是与研究各种措施本身同时进行的。如果只有洲际导弹能被截住，那么就可以从靠近敌国海岸的潜艇上发射比较短程的导弹，从而恢复这类导弹的进攻能力，尤其是进攻美国，因为美国的海岸敞向大洋。除非在此之前，由于在反潜艇竞争方面作出的努力，已经建立起确实有效的防御系统，否则地理位置又会在一定程度上重新具有重要意义，因为一俟敌对行动转移到空间，地理位置就可能失去意义。

最后，假设某种防御系统能够起到75%或80%的保护作用，谁能预言敌对双方由此得出的结论是寻求达成一项协议，消除依然存在的危险呢？抑或是相反，成倍增加导弹，使防御手段达到饱和程度呢？在这种情况下，其结果远远不能达到“星球大战计划”的目标——消除进攻性武器的威胁，反而会增加不稳定的风

险。

若是出现世界的命运系于探测和干预手段是否可靠的局面——这类手段使用的技术是能够作到瞬间即采取措施，发射以光速进行攻击的武器所要求的超级尖端技术——那么会造成什么样的心理影响是无须赘述的！这样一来，作出关于战争或和平的决定就不能再靠政治领导人的判断，而要靠机器人的自动作用了。当然，这是一些程序极其完善的机器人，但毕竟是机器人。

不管这些可能性究竟如何（而且几十年后才会得到答案），最根本的是要看到：迄今为止，即使核武器问世后，分析一种新的武器系统的影响总是在这种系统出现以后方始进行，而对空间战争的前景的分析，情况就不同了。对事件的思辨始于事件发生之前。因此，决策人士面临着一种可怕的选择：是为自己领导的国家谋取优势，还是寻求另外一种政策——这种政策的基础是寄希望于有效地控制潜在敌人的活动。

还要看到，这场革命并非只有其军事后果向我们发出了挑战，其他方面的后果也会带来同样深远的影响，有些影响是于我们有益的。例如，如果对定向能的研究工作有助于解决受控热核反应问题，就可以彻底解决能源问题。从另一个角度看，不靠以报复相威胁，而靠可以摧毁进攻性武器来制止侵略，这不是更符合道义吗！

当然，科研的发展也许因此而受到影响。在这里，优先考虑的问题无疑是军事后果，所以，自由交流基础研究成果的美好年代可能不再复返，这将是知识上乃至伦理上的大倒退。

况且，如果只有两个超级大国推行空间防御政策，那么，难道不也是只有它们两家才能从中受益，掌握诸如电子计算机、电信、遥控机械、能源学、冶金学、海洋学等最现代化的技术学科吗？同时不要忘记，在今天，利用卫星进行观察可以使接收人员了解任何一个地区的经济资源以及作物生长、植被和水文地理情况，并且比该地区有关国家的政府部门了解得还要清楚。

综上所述，欧洲人尽管在研制阿丽亚娜火箭方面取得了技术上的成功，并具有商业前景，但仍然面临着挑战。这一挑战不仅表现在资金方面（一项空间防御计划要求付出的代价远远高于现在所付出的代价）；而更主要的是在政治上他们要做出决定：是否准备考虑彻底改变他们对本大陆安全问题的看法。

总而言之，马尔索·费尔当在本书中提出的问题是：当人类在二十世纪末知道如何冲破地心引力、离开从自己起源时代伊始就生活在陆地和海洋上的两维空间世界而进入第三维空间^①以后，能否在二十一世纪冲破从往昔年代承袭下来的历史、政治和意识形态的引力，进入与自己命运攸关的新阶段？

法兰西大使
弗朗索瓦·德罗斯

① 三维空间，亦称“三度空间”，是客观存在的空间，其有限部分称为“立体”，具有一定体积，如立方体的体积就是长、宽、高的乘积。——译者

作者说明

本书提供的全部情况都是严格从所谓“公开”文献，即没有以任何形式归档的文献中摘录出来的。

这些文献包括各种专业性或非专业性科学读物、技术书籍杂志、报刊文章以及其他多种情报资料。同时也引用了一些军事报告、论文、著述和报章材料，以及西方国家和东方国家政府发表的官方文件。由于卷帙浩繁，本书不可能列出一份有代表性的文献清单，材料的选择也难免失之偏颇。因此，只能对那些确切引用的参考资料注明出处。

实际上，许多基本材料，尽管比较分散，但在公开发表的、一般是专业性的文献中都可以看到。例如，有关定向能武器的大量材料就散见于一些科学书刊或论述热核聚变和等离子体的学术会议报告中。因此，需要明确这些材料来源，然后加以解释，把它们贯穿起来，最后进行核正。本书正是尽力这样做的。

在举行学术会议或工作会议期间，各国科学家聚会一堂，这也是交流情报的良好机会。因为，在我们这个时代，情报交流和观点交锋已成为取得进步的不可缺少的条件，这些强大的潮流正是科学发展的源泉。此外，现在不可能做到长期保密，特别是那些需要巨额投资的重大项目更是如此。况且还存在各种侦察手段。

再者，各个国家无不存在“有控制的泄密情况”，时而还有失误。例如，一份呈送美国国会的秘密通报，“由于不慎”而于1982年2月公布于众了。这份由五角大楼军事研究室主任R·D·德劳尔起草的通报介绍了苏联在人造卫星上装置激光武器方面取

得的进展和带来的危险，并称“自1983—1988年起”就可能威胁美国的卫星，包括那些进入地球同步轨道的卫星！还有其他一些类似例子，但有“背景噪音”，应该善于辨别真伪。

最后，对这些纷繁的情报要采取批判的态度，进行细致的审阅，这样才能看出其重点所在，并预见到大体可以实现的某些技术进步。本书正是力图这样做。

我还想说明，本书的主要目的是尽量客观地提供情况，而不是就空间军事化问题或军备竞赛问题作什么表态。这些事实俱在，因此，作为试图解释某种形势的观察员，在分析有关材料时，不能不考虑到这些事实。仅此而已！当然，这并不妨碍对已经提出来的问题和存在的困难进行研究。尤其应当意识到，若是对孕育着的、必然是严重的危机（特别是对欧洲来说）找不到消除办法，将会出现什么危险。无论事实怎样严酷无情，都应让公众有所了解，因为这是关系到他们的事。

我认为，目前需要的是思考和寻求解决办法，而不是进行论战。因此，提供情况是我所要达到的唯一目的，因为我无需维护任何学说或意识形态。

马尔索·费尔当

引 言

明天，整个人类的命运将在空间决定，因为，在本世纪结束之前，一些具有决定性意义的事件会在空间发生。美苏之间正在准备展开的这场竞赛使我们对问题的严重性看得一清二楚：这是一场新形式的军事对抗，其结果可能改变历史的进程。但是如何改变，朝着什么方向改变，却很难说。因为，目前对空间计划的投资虽然将近四分之三用于军事目的，但民用项目开发的潜力也很大，而且同样具有革命性意义。不过，尽管开发和探测空间的第一阶段——开拓阶段行将结束，看来这还不是人们当前关心的主要问题。可以复用的运载工具（美国航天飞机和不久就会问世的苏联航天飞机）及其后代——重型运载工具的出现，预示着空间运输将成为一件极其平凡的事。有了重型运载工具，即可建造常年载人的大型轨道发射站。美国和苏联的计划在本世纪的最后十年中必将取得某些成果。美国已宣布将在1992年建成第一座配有5—10名常年工作人员的“空间操作中心”。苏联的同样项目“宇宙城”也将在这个时期完成。同时还要建立一支名副其实的宇宙巡航飞行分队，由一些小型航天飞机组成，负责太空各基地之间以及基地同地球之间的联络。这样，空间系统就会完善、有效、灵活并具有多种功能。因此可以说，两个超级大国正在建造的系统确实是空间网，而且在不到一代人的时间内就可能投入使用。但用来做什么呢？研制人员极力避免过多地谈及这个问题！

上述种种因素以及我们在下面还要谈到的其他一些因素都清楚地表明，我们正在进入空间时代，即一个以人在这个新天地里长期定居为特征的新时代。更确切地说，这里的人是美国人和苏

联人……而且只有他们！这种局面必将引起一些重大变化，其结果可能导致新形式的军事对抗，或是对地球的绝对统治，抑或是出现新的均势。如果是最后一种情况……人总能遐想……，真正的和平纪元就可能诞生。这样的和平远远要比当前的裁军主张或和平主义者声称要建立的和平世界更有价值。因为，在当前情况下，宣扬裁军或和平主义纯属空论，无异于自取灭亡：人们议论这个问题已有二、三十年之久了，可是几乎毫无结果。这可能是摆在其他国家、特别是欧洲和法国面前的、有关其前途的最严峻的问题。它们会坐以待毙吗？它们能做什么呢？在这方面绝对不可失误，因为一旦失误，就会出现不可逆转的既成局势。必须找到解决办法，而且要迅速找到。为此，首先要对有关这一问题的各种情况真正有个清醒的认识。欲做到这一步，必须掌握尽可能客观的情报，尤其是涉及空间新技术及其惊人潜力的情报。这关系到能否真正改变决定世界目前存在的虚假均势及其演变的整个军事战略。对于人类的未来，唯一真正具有决定性意义的问题是：会不会发生第三次世界大战？本书将要阐述这个问题以及其他几个问题。

在军事上利用空间的历史回顾

在探索空间的第一阶段，苏联的动机是树立自己的威望，显示其拥有雄厚的技术实力，但同时也有军事上的考虑。这从苏联军事学家自1952年以来所撰写的一些文章中可以得到证实。著名的苏联物理学家、诺贝尔物理奖获得者、尼·赫鲁晓夫的科学顾问彼·列·卡皮察发表的文章就是一例。而美国，由于一些相当奇怪的原因（这与艾森豪威尔总统身边人员的保守主义倾向有关），似乎对此不甚重视。

五十年代洲际弹道导弹的出现标志着军事利用空间的开始，其目标属于战略范畴：两个超级大国都想掌握远程防御和进攻手

段。随后，自1957年10月4日苏联发射第一颗举世闻名的人造卫星起，竞赛便开始了。表面上，美国有些震惊。但时过不久，这种新式物体的战略意义就显现出来了；1958年，美国海军研制成功了第一颗导航卫星——“飞渡1A”。到1960年，美苏两国已发射了20余颗卫星，几乎全部用于军事目的。两国参谋部很快就意识到卫星具有多种用途：通讯、侦察、观测、预警、谍报等等。后来，特别是1960年发生美国U-2飞机被苏联击落事件以后，卫星的优越性已毋庸置疑了。第一颗间谍卫星——“发现者13”随即出现。1966年，美国第一颗地球同步通信卫星进入轨道。苏联的同类卫星直到1974年才问世。同时，美国于1962年建立了众所周知的国家航空和航天局，其宗旨完全属于民用范畴，至少在理论上是如此。这样，我们在原则上就可以区分美国的活动哪一部分用于和平目的。1982年，负责空间军事计划的美国国防部的预算第一次超过了国家航空和航天局的预算。当然，这种区分多少有些武断。以航天飞机为例，其各种用途显然无法区分。

“发现”号又专供军队使用，这项计划的费用是军队提供的。此外，还利用“哥伦比亚”号和“挑战者”号进行过军事项目的试验。苏联的情况则不同：几乎把所有的空间研究项目都说成是为了民用，而且不公布预算！然而，根据来自美国不同渠道的消息估计，苏联的军费预算要比美国高三、四倍。

利用上述种种新式手段，已经取得了某种具有决定性意义的结果。事实上，与广泛流传的看法相反，并不是核武器，而是观测、监视和预警卫星的发展阻止了第三次世界大战的爆发。有了卫星，任何部队集结、物资调动（哪怕规模不大）以及在卫星两次通过的间隙地面上发生的任何变动都会立即被发现、记录下来，然后进行分析，做出判断。发射导弹决然逃不脱卫星观察，而且卫星还能确定出导弹的主要性能。进行核爆炸或原型试验也是如此。这里，除了采用多光谱摄影技术外，还有一系列辅助手段：雷达探测、电子监听、密码破译、大气取样化验以及一整套

现代新技术。我们在第六章还要详细介绍这方面情况。可以说，每项新的设施，如一座建筑物、一个试验中心、一条供发射或着陆的跑道、一个工厂以及公路或港口工程等等，都会被系统地记录下来，加以研究。当然，有时也会出现对观察到的目标识别不清其作用的情况。例如，1970年前后，在苏联塞米巴拉金斯克城以南约50公里处异乎寻常地发现了一个新基地^①，美国中央情报局把它称作“未查明的研究与开发设施3”。对它可能发挥的作用，人们的争论相当激烈。今后，什么都躲不过无情的侦察卫星，一切均无法藏匿不露……除非是埋在地下或潜伏在水底的物体，如核潜艇。但这种情况也不一定能维持很久。利用间谍卫星与进行越来越具有关键作用的电子战，获得的结果毫无二致。通过这些手段获取的情报数量极多，所以必须有庞大的信息处理设施。其主要后果就是不可能再出现“珍珠港”事件，换言之，不可能再发动突然袭击了。除非能从海底攻击……，但这样，侵略和防御的可能性都会受到一定限制。由此看来，我们今天生活在“信息和平”时代，而不是象人们常常认为的那样，处于“氢弹和平”时代。这样说的依据是：“冷战”从六十年代起，即随着侦察卫星的出现便停止了。上述认识上的错误束缚了某些人的手脚，他们不屑就核武器在通常称作“恐怖平衡”中的作用问题进行论证。不妨这样假设：如果没有人造卫星，第三次世界大战可能已经发生，而且很可能是以突然袭击的方式开始的。因此，与法国流行的一种观点相反，仅仅掌握核武器并不是构成威慑的唯一基础。

变 化

正如后面将要指出的，一场原理截然不同、但实质却类似的

^① 参阅1977年5月2日出版的美国《航空和空间技术周刊》第5—6页。——原注