

外军高技术与 现代军事讲座

主 编 封 长 虹



军事科学出版社

外军高技术与 现代军事讲座

军事科学院外国军事研究部

封长虹 主编

军事科学出版社

(京)新登字 122 号

图书在版编目(CIP)数据

外军高技术与现代军事讲座/封长虹主编. —北京: 军事科学出版社, 1994. 8

ISBN 7-80021-773-6

I. 外… II. 封… III. 军事科学—高技术—世界 IV. E15

军事科学出版社出版发行

(100091 北京海淀区青龙桥)

北京海淀军科印刷厂印刷 新华书店经销

850×1168 毫米 1/32 6.875 印张 170 千字

1994 年 11 月第一版 1994 年 11 月第一次印刷

印数: 1—4000 册

定价: 6.40 元

前 言

本世纪 60 年代以来，全球范围内掀起了高新技术发展浪潮，这一浪潮以锐不可挡的趋势，猛烈冲击着人类生活的方方面面，对人类社会造成了巨大的影响。一大批逐步形成的高技术群体，已经并且正在继续向军事、经济及社会生活的各个领域渗透。进入 80 年代以来，各国为了竞相争夺经济、科技发展的“制高点”，纷纷根据变化了的国际形势和本国的具体情况，开始调整自己的国家发展战略，研究制订高技术发展规划，都把发展高技术作为兴国强军的战略重点和关键举措。尤其是 90 年代初爆发的海湾战争使各国充分认识到高技术及高技术武器在现代战争中所起的重要作用，从而使“高技术热”蓬勃兴起，使高技术包括军事高技术呈现出强烈的全球色彩。

我们在各部队及院校进行调研的过程中也发现，我军广大官兵渴望了解高技术，尤其是国外的高技术及外军高技术武器发展状况，希望能通过讲座的形式来学习高技术、应用高技术，以为我军建设服务。的确，学习高技术是我军目前所面临的迫切任务。军委和总部首长多次强调要学习现代高科技知识，研究现代条件特别是高技术条件下的局部战争问题。现代高技术的发展及其引起的变化，对我军建设和未来作战提出了全面挑战。要加快我军现代化建设步伐及赢得未来高技术战争的胜利，有赖于提高全军官兵的科技素质和高技术条件下的作战能力。正是基于这种情况，我们积极组织编写了这本《外军高技术与现代军事讲座》。

全书共分十四讲，其中第一讲和第二讲是从宏观角度来论述

什么是高技术，高技术是如何产生与发展的，什么是军事高技术，高技术对现代军事战略、军队建设及作战指挥有何影响，高技术战争制胜的决定性因素是什么，高技术条件下军人应具备何种素质，高技术条件下的外军训练有何特点等问题。其他各讲主要是从外军各军兵种角度来介绍论述高技术条件下外军各军兵种的建设和运用情况，其内容涉及高技术条件下各军兵种的地位和作用、编制体制状况、武器装备现装及发展趋势、作战指挥与作战运用特点等。撰写人员具体分工为，前言：封长虹，第一讲：王保存、封长虹、钱俊德，第二讲：王保存，第三讲：顾凌云，第四讲：于增河，第五讲：郭洪祥、陈军，第六讲：陆宁、裴晓声、邢福广，第七讲：曾昭兴，第八讲：张家栋，第九讲：王锡仁，第十讲：管有勋，第十一讲：葛振峰，第十二讲：田国良，第十三讲：文国庆，第十四讲：任文贵。在此书的撰写过程中，我们得到了总参兵种部、总后司令部、海军司令部、空军司令部、济南军区司令部、沈阳军区某集团军、广西军区、空军指挥学院、装甲兵学院、通信指挥学院、防化指挥工程学院等单位的领导和有关人员的大力支持，对此表示衷心感谢。由于水平有限，加之成书时间仓促，不足之处，恳请广大读者给予纠正。

编 者

1994年4月北京

目 录

第一讲 高技术与军事	(1)
一、国外“高技术”概念的产生与发展.....	(1)
二、国外的高技术与军事高技术.....	(5)
三、高技术与军事战略.....	(9)
四、高技术与军队质量建设	(12)
五、高技术与作战	(19)
第二讲 高技术战争与人	(23)
一、高技术战争条件下人依然是决定战争胜负的 主要因素	(24)
二、现代军人必须掌握高新科技文化知识	(26)
三、高技术战争条件下外军的部队训练及其特点	(29)
四、高技术战争对官兵的精神素质提出了 更高的要求	(31)
五、部队凝聚力是高技术战争制胜的重要因素	(34)
第三讲 高技术战争条件下外国海军的建设与运用	(36)
一、高技术战争条件下海军的地位和作用	(36)
二、高技术战争条件下外国海军武器装备的 发展趋势	(39)
三、高技术战争条件下外国海军的兵力编成	(42)
四、高技术战争条件下外国海军的作战指挥	(45)
五、高技术战争条件下外国海军的作战运用	(48)
第四讲 高技术战争条件下外国空军的建设与运用	(52)

一、空军在高技术战争条件下的地位和作用	(52)
二、加强体制编制建设, 压缩部队规模	(54)
三、武器装备的研制与改进并举, 注重齐全 配套与协调发展	(57)
四、各主要国家的空军作战思想和作战使用原则 有了新的重大发展	(62)
第五讲 高技术战争条件下外军装甲兵的 建设与运用	(67)
一、高技术战争条件下装甲兵的地位和作用	(67)
二、高技术战争条件下外军装甲兵的体制编制 特点及发展趋势	(70)
三、高技术战争条件下外军装甲兵的武器装备 及发展趋势	(73)
四、高技术战争条件下外军装甲兵的作战运用	(77)
第六讲 高技术战争条件下的外军炮兵	(82)
一、高技术战争条件下炮兵的地位和作用	(83)
二、高技术战争条件下外军地面压制炮兵的 体制编制及作战运用	(84)
三、高技术战争条件下外军防空兵的编制装备 及作战运用	(92)
四、高技术战争条件下外军反坦克武器装备现状 及作战运用	(98)
第七讲 高技术战争条件下的外军通信	(105)
一、通信在现代高技术局部战争中的地位和作用	(105)
二、外军通信系统组成概况	(107)
三、外军通信兵在高技术局部战争中的运用	(111)
四、高技术战争条件下外军通信的组织与实施	(113)
五、外军通信装备和通信保障的发展趋势	(116)
第八讲 高技术战争条件下的外军工程兵	(119)

一、高技术战争条件下工程兵的地位和作用·····	(119)
二、外军工程装备在现代局部战争中的战术运用 及发展趋势·····	(123)
三、外军防护工程的建设及发展趋势·····	(130)
第九讲 高技术战争条件下外军防化兵的 建设与运用·····	(135)
一、外军防化兵建设的特点·····	(135)
二、防化兵在高技术战争条件下的 地位和作用·····	(138)
三、高技术战争条件下外军的防化装备和器材·····	(140)
第十讲 高技术战争条件下的外军电子战·····	(145)
一、电子战及电子战的产生与发展·····	(145)
二、电子战在现代战争中的地位和作用·····	(147)
三、高技术战争条件下外军电子战装备的现状·····	(148)
四、高技术战争条件下外军电子战的特点·····	(154)
五、外军电子战的发展趋势·····	(158)
第十一讲 高技术战争条件下的外军濒海 进攻作战·····	(161)
一、濒海进攻作战的形成与发展·····	(161)
二、高技术战争条件下濒海进攻作战的 地位和作用·····	(162)
三、高技术战争条件下濒海进攻作战的 主要样式与特点·····	(165)
第十二讲 高技术战争条件下外军的后勤 建设与运用·····	(174)
一、高技术战争条件下外军后勤建设与 发展的特点·····	(174)
二、高技术战争条件下后勤的地位和作用·····	(177)
三、高技术战争条件下外军后勤装备的发展趋势·····	(179)

四、高技术战争条件下外军后勤保障体制的建设·····	(183)
五、高技术战争条件下外军后勤保障的 实施与运用·····	(185)
第十三讲 高技术战争条件下外国后备力量的 建设与运用·····	(191)
一、高技术战争条件下后备力量建设的 地位和作用·····	(191)
二、高技术战争条件下外国后备力量建设的 主要内容·····	(194)
三、高技术战争条件下外国后备力量建设的 主要做法·····	(197)
第十四讲 外军高技术武器装备实战运用的 脆弱性和局限性·····	(203)
一、高技术武器并非完美无缺·····	(203)
二、高技术武器有较高的失误率·····	(205)
三、高技术武器对战斗支援和后勤保障具有 很大的依赖性·····	(206)
四、高技术武器耗资巨大·····	(207)
五、高技术武器也有“克星”·····	(207)
六、高技术武器仍面临着传统武器和战法的威胁·····	(209)

第一讲

高技术与军事

目前，世界正处于向多极化过渡的重要历史时期。这一时期的基本特征是，世界各主要国家竞相发展综合国力，以谋求在下个世纪的国际战略格局中占据有利位势。在构成综合国力的诸要素中，科学技术要素，尤其是高技术要素的地位日趋重要，其原因在于高技术在人类生活的各个领域日益显示出强大的生命力和巨大的作用。既然高技术如此重要，那么，人们不禁要问：什么是高技术？高技术这一概念是如何产生与发展的？高技术与军事高技术有什么关系？何谓军事高技术？高技术对军事战略、军队建设和作战有何影响？下面，我们从外军研究这一角度对这些问题进行客观探讨。

一、国外“高技术”概念的产生与发展

“高技术”概念源于美国建筑界，产生于1968年，是从英文“High—Technology”直接翻译过来的。早在60年代初期，美国的建筑业蓬勃发展，许多大型建筑物拔地而起。在对这些建筑物进行内部装潢时，采用了大量新技术、新工艺、新材料，从而使其显得富丽堂皇，美不胜收。面对这些精美绝伦的建筑物，两位美国女建筑师对世界变化之快感慨万端，于1968年合写了一本书，名曰《高格调技术》。这就是高技术概念的源头。

进入70年代后，“高技术”一词在美国报刊上频频出现，并

很快传播到西欧和日本，同时高技术的含义也由建筑业逐渐扩展到其他领域。人们开始把那些能带来巨大经济效益，能向经济、军事、社会等各个领域广泛渗透的新兴技术产业称为“高技术产业”，把采用新兴技术生产的产品称做“高技术产品”。

到了 80 年代，“高技术”概念被更多的人所接受，“高技术”一词更加广泛地流传开来，并作为词条开始被收入词典。1981 年，美国开始出版《高技术》月刊，专门介绍高技术产业与高技术产品。1982 年，美国著名未来学家奈斯比特在其《大趋势》一书中，评述了高技术对人们的生活与工作的影响，指出人类将“生活在高技术的世界里”。同年，美国陆军决定组建“高技术轻型师”。1985 年，美国商务部出版了题为《美国高技术贸易与竞争能力》的研究报告，开始对高技术及其产业活动进行分类、统计和分析。1987 年，美国著名历史学家保罗·肯尼迪在《大国的兴衰》一书中谈到了“高技术企业”、“高技术领域”、“高技术产品”，并指出高技术包括计算机技术、激光技术、制导技术、光电技术、机器人技术等。曾任里根总统高级顾问的阿布希尔在其 1988 年出版的《防止第三次世界大战：现实大战略》一书中说，高技术还应包括隐形技术、人工智能技术和通信技术。1991 年，美国预测学家维多利亚·韦斯顿在其《探索未来：下一个一千年的预测》一书中，专门设了一章《高技术生活方式》，详细论述了微电子技术和计算机技术对人类日常生活的影响。

在此期间，美、日等国的辞书编纂家和技术专家开始将“高技术”收入词典，给其下定义。例如，1984 年美国出版的《韦氏新大学字典》（第 9 版）给“高技术”下的定义是：“（1）（产生于 1968 年）用新工业产品、材料或图案进行内部装修的方式；（2）特别是在电子和计算机领域生产或使用先进或尖端技术装置的科学技术。”又如，英国 1986 年出版的《牛津参考字典》也有“高技术”条目，其定义是“先进技术的发展状态”。再如，日本 1986 年出版的《新世纪百科辞典》指出：“高技术，即尖端技术，

它是计算机、医学电子学、生物技术、光电子技术、人工智能、新材料、新合金、宇宙开发等最新学科中新技术的总称。”美国 1989 年出版的《防务字典》中有《高技术武器系统》词条，其释义是“尖端技术武器系统”。1991 年，美国高技术研究专家罗伯特·科恩出版了一本名为《新技术是如何发挥作用的：高技术概念指南》的专著，书中指出：“目前人们经常提及的‘高技术’一词是指直接影响到人们在家庭、卧车里、工作岗位上和医生办公室内活动方式的那些先进技术。”

根据以上材料和国外其他有关论述高技术的材料分析，国外对高技术这一概念有五点基本看法：

第一，高技术的定义有狭义和广义之分。狭义的定义又分为两种：一是其本源之义，即用新型工业材料、新设备、新设计思想对房屋内部进行装饰的工艺技术；二是指用合成材料制成的高技术产品或独特新颖的高技术设计。广义的高技术是指一切科技领域内的尖端单项技术或尖端技术群。

第二，高技术仍然是一个定义没有完全固定下来的概念。“高技术”一词虽然已面世 20 余年，但国外的大部分词典仍未将其作为专用名词收入其中，就是将其收入其中的，对其释义也各不相同。在国外的百科全书中，也未发现“高技术”条目。在 1993 年美国布拉希出版公司出版的《国际军事与防务百科全书》中，虽然未设“高技术”条目，却在释文中出现了“高技术”、“高技术武器”等词语。在其有关条目中，作者经常交替使用“高技术”、“先进技术”、“尖端技术”、“新技术”、“新出现的技术”等。从上下文理解，这些词语的含义在作者心目中大同小异。在其他外文书刊中，我们也发现“高技术”、“新技术”、“先进技术”等也经常混用。可见，多数外国人并未赋予“高技术”固定的特有的含义。

第三，高技术是一个动态的概念。一些外国人认为，既然高技术也称作新技术或先进技术，那么随着时间的推移，今天的高

技术到明天就会变为一般技术，同时还会出现新的高技术。

第四，不同领域的人，对高技术强调的侧重点不同。政治界人士认为，在综合国力的竞争中，高技术竞争是重点；要想占有竞争优势，必须先取得高技术优势。经济界人士认为，高技术是新产业和新产品的助产士，不仅可增加新的就业机会，还可给生产带来高效益，给产品带来高附加值。军界人士认为，高技术是战斗力的“倍增器”，是新武器和新战法产生的物质基础。

第五，高技术所涵盖的技术项目是十分广泛的，但不同的国家强调的重点各异。美国重点开发的高技术项目共有 31 个，其中 17 个为主要项目，14 个为辅助项目。前者是人工智能技术、芯片技术、低温技术、数字成像处理技术、电能生成技术、专家系统、光纤与生物技术、遗传工程、激光技术、机械影像技术、医用成像技术、网络技术、联机数据库、机器人、超级计算机、超导技术，后者为条形电码技术、计算机辅助设计技术、计算机辅助制造技术、陶磁技术、通信卫星、阴极线管、笔迹鉴定技术、合成光学技术、液态晶体显示技术、微波炉、光特性认定技术、半导体技术、传感器技术和电晶体技术。德国认为，它将集中力量开发软件技术、数字与光通信技术、光信息技术元器件、生产过程技术、微电子应用技术、信息与生物技术等。日本计划优先发展三大技术，即微电子技术、新材料技术、生物工程与生命科学。

为了更快地提高综合国力，站在世界发展潮流的前列，各国纷纷制定了高技术发展计划。在发达国家中，美国不仅实际上仍在执行“战略防御计划”，而且最近又推出了“科学技术发展战略”；西欧各国自 80 年代以来就开始实施三项高技术发展计划，即“尤里卡”计划、“欧洲信息技术研究与发展战略计划”和“欧洲先进通信技术研究计划”。日本于 1984 年制定了“科技立国”的基本国策，并据此相继提出了“希格玛计划”、“人类新领域研究计划”等高科技开发计划。新兴工业化国家也十分重视发展高技术，如韩国最近推出了“919 项制造技术开发计划”和旨在追赶西

方 7 国科技水平的“G-7”计划，新加坡则确立了建设“高技术国家”的总方针。总之，世界上具有一定经济和科技实力的国家，都根据本国的情况，确定了各自的高技术发展战略。

二、国外的高技术与军事高技术

这里我们探讨五个问题：一般高技术与军事高技术的关系，军事高技术的发展阶段，军事高技术的主要内容，军事高技术的基本特性，以及国外军事高技术的发展状况。

军事高技术是一般高技术的重要组成部分，是用于军事领域的那部分高技术，在各领域的高技术中占有特殊的地位和作用。从一定意义上讲，可把高技术分为民用高技术和军用高技术。这两者的关系是：既彼此联系，又互有区别；既各有侧重，又相互渗透；既彼此竞争，又相互促进。

国外军事高技术的发展大致经历了 3 个阶段。第一个阶段是从本世纪 50 年代至 70 年代中期的初始阶段。在这二、三十年间，以航天技术和计算机技术为先导的高技术，首先应用于军事领域。为研制先进武器系统而制造的大型计算机，对美国建立北美防御体系做出了贡献。军用航天飞行器首先用于军事侦察目的。在这一阶段，军事高技术的开发具有探索性的特点，从事研究工作的是个体或小集体，研究周期长，所获成果少。即使如此，这些成果在军事领域所显示的效能也令人震惊。50 年代美国在加利福尼亚硅谷中建立的航天与导弹研究基地生产的航空兵器和精确制导武器，在海湾战争中发挥的作用震撼了世界。

第二个阶段是从 70 年代中期到 80 年代末期的大发展阶段。在这一阶段，军用微电子技术和军用计算机技术有了长足发展，不仅为一些发达国家建立先进的 C³I 系统、国土防空系统和电子战系统创造了条件，也为精确制导武器、智能武器、军用航天飞行系统的研制提供了技术保障。这一时期的军事高技术研究具有广

泛性、超前性、协同性、向民用技术渗透的特点。

从 80 年末至今是第三阶段，而且这一阶段还要持续很长时间。由于国际形势的缓和和新技术革命的深入发展，这一阶段将是军用高技术和民用高技术相互作用、相互转化的重要时期。这一时期，军用高技术的发展速度将放慢，民用高技术的发展速度将加快；最近几年军用高技术将大量向民用技术渗透，此后民用高技术将向军用高技术渗透，带动军用高技术的发展。

从大量的外军材料分析中可以看出，军事高技术主要包括以下内容：

第一，军用微电子技术。微电子技术是使电子元器件和由其组成的电子装置微型化的技术。军用微电子技术对改进现有武器装备和研制新概念武器都不可或缺。其作用为，一是可减小军用电子系统的体积和重量，二是可提高武器系统的性能，三是可提高技术装备的可靠性、可维修性、保密性、命中精度、突防能力和抗辐射能力。

第二，军用计算机技术。外军认为，计算机技术水平的高低是军事技术发展和武器装备现代化程度的重要标志。计算机不仅是处理战略、战役、战术信息的快捷手段，是战场自动化指挥管理和武器控制的重要工具，也是军用机器人的核心设备。

第三，军用光电子技术。光电子技术是以激光器和探测器为基础，由光学、电子、精密机械和计算机等技术融合而成的一项多元技术。光电子技术由于具有探测精度高、信息量大、信息传递快、抗干扰和保密能力强等特点，所以广泛用于侦察、识别、预警、反隐形、跟踪、制导、火控、通信、导航、模拟训练、信息处理、光电子对抗等领域。

第四，军用航天技术。航天技术是由运载火箭技术、航天器技术和地面控制技术组成的综合性高技术，应用于军事领域可进一步提高军事侦察、监视、通信、导航和组织指挥能力，实现从太空对陆、海、空目标进行实地侦察与监视；加速空间进攻性武

器的发展；提高航天系统的生存能力。军用航天技术与定向能技术、激光技术相结合，有可能孕育出新一代武器，用以攻击卫星、导弹、飞机、舰船、地面车辆、部队或指挥所。

第五，军用生物技术。生物技术是一门以生命科学为基础的综合性的技术，对军事有深远影响，用于军事医学领域，可以制造新的药物、疫苗，从而支援作战。据报道，目前美俄都在利用生物技术研究基因武器。这种武器可使部队在毫无觉察的情况下丧失战斗力，其“装药”是利用基因工程培育出的毒性大、耐力与抗药性强的致病微生物。

第六，军用新材料技术。军用新材料是发展高性能武器装备的物质基础，世界各国军队都把研究与开发新材料置于重要地位。美、日、俄等国目前开发的重点是先进复合材料、功能材料和高温材料。复合材料由纤维与基体材料复合而成，具有强度大、比重小的性质，广泛用于导弹、飞机与坦克。功能材料具有电光、电声、记忆等特殊功能，军事应用潜力很大。高温材料是用稀有金属或稀土元素制成的耐高温材料，主要用于飞机和火箭的发动机。

第七，隐形技术，隐形技术是研究如何综合运用不同手段来降低物体“可见性”的技术，其核心是采用各种技术措施来降低武器的雷达特征和红外特征，缩小雷达反射面积。为此，美、英、法等国采取的主要措施是：改变武器外形与结构，使用先进的雷达波吸收材料和化学涂料，用激光、红外设备取代部分电子设备，以及通过隔热材料和合理设计减少热辐射等。由于采用多种隐形措施，美国的B-1B轰炸机的雷达反射面积仅为B-52的1%，即1平方米；而B-2的雷达反射面积则更小，只是B-52的0.1%，为0.1平方米。

第八，定向能技术。定向能技术包括高能粒子束、强微波和强激光等技术。定向能武器，包括激光武器、粒子束武器和微波武器，它们能在极短的时间内把高度集中的射束能量直接作用到目标上，对目标造成破坏。目前，美俄正在研制的定向能武器主

要用于反导弹和反卫星。

一些外国军事技术专家认为，军事高技术具有 10 个重要特性：1、综合性——各项军事高技术都是由多种技术组成的，是一个技术群体。2、渗透性——军事高技术的应用不仅遍及整个军事领域，同时还会迅速转为民用。3、创新性——军事高技术的科技成果具有生命周期短、创新快的特点，同时它还可在军事领域中支援各种创新活动。4、增效性——军事高技术会使武器装备的效能大大提高，使部队的作战能力大大增强。5、时效性——军事高技术发展很快，其阶段性成果只有及时应用与推广，才能发挥巨大的军事效益。6、智能性——军事高技术能提高武器系统的自动化和智能化水平。7、竞争性——各国军队为了走精兵高效之路，竞相发展军事高技术。8、风险性——军事高技术是前沿技术，要进行超前性研究，其结果难以预料。9、知识性——军事高技术是以各种科技知识为基础的，其发展更离不开掌握各种知识的高科技人才。10、战略性——发展军事高技术是国家的战略决策，它直接关系到一国在世界上的战略地位。

为了谋求有利的战略地位，各大国在国防建设中都十分重视发展军事高技术。美国一贯强调保持“军事技术优势”，在军费连年减少的情况下科研费却不断增加。1991、1992 和 1993 财年，其科研费分别为 361 亿、369 亿、388 亿美元。1992 年 7 月，根据 21 世纪的国际军事形势预测，美国还制定了新的国防科技发展战略。该战略在确定美军未来 7 种重要军事与作战需求的基础上，提出了支撑这些需求而需要重点发展的 11 项关键军事高技术。俄罗斯虽然在大量裁军，但对军事高技术研究却仍在加紧进行，其研究的重点是航天技术，精确制导技术，导弹与反导弹技术，激光技术，动能武器技术，定向能技术，隐形技术和指挥、控制与通信技术。日本决心将陆、海、空自卫队建成“使用高技术武器的合成军队”。为此，它正在抓紧军事高技术的研究与开发，其主要做法是逐年增加军事科研投资，充分利用民间技术力量，采取