

高科技与军队建设

主 编：叶信产

副主编：江永多

解放军出版社

高科技与军队

主 编 叶信产

副主编 江永多

解放军出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高科技与军队建设/叶信产主编. —北京: 解放军出版社, 2003.5

ISBN 7-5065-4436-9

I. 高… II. 叶… III. 高科技—应用—军队建设—中国
IV. E20

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 037095 号

解放军出版社出版

(北京地安门西大街 40 号 邮政编码: 100035)

河北省零五印刷厂印刷 解放军出版社发行部发行

2003 年 5 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 17.5

字数: 450 千字 印数: 3000 册

定价: 25.00 元

前 言

为认真贯彻江泽民主席“两个武装”的重要指示，进一步落实“科技强军”战略，我们组织军队有关专家、学者编写了《高科技与军队建设》一书。

本书是一本研究现代高科技应用于军事领域并对军队建设和未来战争产生重大影响的教材。主要介绍已经应用于军事领域的最新技术群，高科技发展对军队建设的影响和要求，以及军队如何适应高科技发展，加强质量建设等内容。

本书可列为部队机关、军事院校以及自学考试、电大考试选用教材或教学参考书，也可作为部队官兵系统学习军事高科技知识的教科书。

总参政治部宣传部

二〇〇三年四月

目 录

绪论 高科技条件下的军队质量建设	(1)
第一章 高科技条件下的军事人才培养	(37)
第一节 高科技条件下军事人才培养的基本要求	(37)
第二节 高科技条件下军事人才的素质结构	(48)
第三节 高科技条件下军事人才培养的发展趋势	(67)
第四节 高科技条件下我军人才培养的基本对策	(81)
第二章 高科技条件下的武器装备建设	(100)
第一节 武器装备建设与军队建设的关系	(100)
第二节 高科技与武器装备建设的关系	(117)
第三节 高科技武器装备的发展趋势	(129)
第四节 高科技条件下我军武器装备建设的对策	(140)
第三章 高科技条件下的体制编制建设	(152)
第一节 高科技对体制编制的影响及其特点	(152)
第二节 体制编制适应高科技的基本原则	(165)
第三节 体制编制在高科技条件下的发展趋势	(179)
第四节 按照高科技需求调整体制编制的主要措施	(197)
第五节 我军在高科技条件下体制编制改革走向及特色	(206)
第四章 高科技条件下的军事理论研究	(224)
第一节 高科技对军事理论研究的影响	(224)
第二节 高科技条件下军事理论研究的基本原则	(239)
第三节 高科技条件下的军事战略理论	(246)

第四节	高科技条件下的作战理论·····	(262)
第五节	加强高科技条件下我军军事理论的创新研究 ·····	(276)
第五章	高科技条件下的军事训练·····	(289)
第一节	高科技对军事训练的影响·····	(289)
第二节	高科技条件下军事训练应遵循的主要原则·····	(299)
第三节	高科技条件下军事训练的方式·····	(316)
第四节	高科技条件下军事训练的组织与管理·····	(332)
第五节	高科技条件下军事训练的保障·····	(337)
第六章	高科技条件下的军队后勤建设·····	(347)
第一节	高科技对军队后勤建设的影响·····	(347)
第二节	高科技条件下军队后勤建设的基本原则·····	(352)
第三节	高科技条件下的物资储备·····	(356)
第四节	高科技条件下的后勤装备建设·····	(368)
第五节	高科技条件下的后勤设施·····	(387)
第六节	加强高科技条件下我军后勤建设的措施·····	(403)
第七章	高科技条件下的军队思想政治建设·····	(408)
第一节	高科技条件下军队思想政治建设的必要性·····	(408)
第二节	高科技条件下军队思想政治建设的新要求·····	(414)
第三节	加强高科技条件下军队党的建设·····	(433)
第四节	加强高科技条件下的军队思想工作·····	(447)
第五节	加强高科技条件下的干部队伍建设·····	(456)
《高科技与军队建设》自学考试大纲·····		(465)
第一部分	课程性质与设置目的·····	(467)
第二部分	课程内容和考核目标·····	(471)
绪论	高科技条件下的军队质量建设·····	(473)
第一章	高科技条件下的军事人才培养·····	(478)

第一节	高科技条件下军事人才培养的基本要求·····	(478)
第二节	高科技条件下军事人才的素质结构·····	(480)
第三节	高科技条件下军事人才培养的发展趋势·····	(481)
第四节	高科技条件下我军人才培养的基本对策·····	(483)
第二章	高科技条件下的武器装备建设·····	(487)
第一节	武器装备建设与军队建设的关系·····	(487)
第二节	高科技与武器装备建设的关系·····	(488)
第三节	高科技武器装备的发展趋势·····	(489)
第四节	高科技条件下我军武器装备建设的对策·····	(490)
第三章	高科技条件下的体制编制建设·····	(493)
第一节	高科技对体制编制的影响及其特点·····	(493)
第二节	体制编制适应高科技的基本原则·····	(495)
第三节	体制编制在高科技条件下的发展趋势·····	(496)
第四节	按照高科技需求调整体制编制的主要措施·····	(499)
第五节	我军在高科技条件下体制编制改革走向及特色 ·····	(500)
第四章	高科技条件下的军事理论研究·····	(504)
第一节	高科技对军事理论研究的影响·····	(504)
第二节	高科技条件下军事理论研究的基本原则·····	(505)
第三节	高科技条件下的军事战略理论·····	(506)
第四节	高科技条件下的作战理论·····	(508)
第五节	加强高科技条件下我军军事理论的创新研究 ·····	(509)
第五章	高科技条件下的军事训练·····	(513)
第一节	高科技对军事训练的影响·····	(513)
第二节	高科技条件下军事训练应遵循的主要原则·····	(515)
第三节	高科技条件下军事训练的方式·····	(517)
第四节	高科技条件下军事训练的组织与管理·····	(519)

第五节	高科技条件下军事训练的保障·····	(520)
第六章	高科技条件下的军队后勤建设·····	(525)
第一节	高科技对军队后勤建设的影响·····	(525)
第二节	高科技条件下军队后勤建设的基本原则·····	(526)
第三节	高科技条件下的物资储备·····	(528)
第四节	高科技条件下的后勤装备建设·····	(530)
第五节	高科技条件下的后勤设施·····	(532)
第六节	加强高科技条件下我军后勤建设的措施·····	(533)
第七章	高科技条件下的军队思想政治建设·····	(537)
第一节	高科技条件下军队思想政治建设的必要性·····	(537)
第二节	高科技条件下军队思想政治建设的新要求·····	(538)
第三节	加强高科技条件下军队党的建设·····	(540)
第四节	加强高科技条件下的军队思想工作·····	(541)
第五节	加强高科技条件下的干部队伍建设·····	(542)
第三部分	有关说明和实施要求·····	(545)
附录：题型举例·····		(550)
后记·····		(551)

绪 论 高科技条件下的军队质量建设

自从第二次世界大战结束以后，特别是进入 20 世纪 60 年代以来，随着信息技术、新材料技术、新能源技术、生物技术、航天技术、海洋开发技术等一大批高新技术群体的出现，一场新科技革命在全世界范围内蓬勃兴起。其作用之巨大，影响之深远，是有史以来任何一次科技革命所无法比拟的。人类生活的各个领域都在经受着这场新科技革命浪潮的冲击，发生着翻天覆地的重大变化。这场新科技革命，如同历史上每一次科技革命都延伸到军事领域一样，也已迅速延伸到军事领域，并引发了新军事变革的发生。1991 年的海湾战争，开始展示高科技在军事领域的巨大威力，武器装备、作战样式、军事理论、体制编制、人员素质等都随之发生重大变化。这表明，在高科技条件下，现代战争正在成为高技术战争，军队建设必须走提高质量的道路。

一、高科技的含义及其发展概况

(一) 高科技的含义、特征

1. 高科技的含义

所谓高科技，人们一般称之为高技术，目前尚未准确定义。根据国内外专家的倾向性意见，高科技（高技术）的含义可大体概括为：在最新科学成就的基础上综合开发的，处于当代科学技术前沿的，对发展生产力、促进社会文明、增强国防实力起先导作用的新技术群。

理解高科技的含义，要注意把握两点：一是高科技不是单指某一项技术，而是指技术群，指在最新科学成就基础上综合开发

出的技术群。二是高科技不是一个静止的凝固的概念，而是一个发展的变化的概念，是处于动态变化过程中的相对的概念。随着时间的推移和科学技术的进步，过去的高科技会成为现在的一般科技，而现在的高科技又会被未来的高科技所取代。

2. 高科技的特征

前沿性。高科技是当代科学技术发展中最新的、处于领先地位的、最富有成就的科学技术。它能大幅度地增强产品的功能，显著地提高劳动生产率、资源利用率和工作效率，从而能取得巨大的社会经济效益。

创造性。高科技不只是原有成果的积累，而是在最新科学成果基础上的创造、创新。这种创造、创新，往往能开辟出与过去有着本质区别的技术途径。因此，高科技是比一般科技具有高科技投入的创新技术。

战略性。高科技是以科学技术形态表现的战略实力，是不可忽视的国家力量的重要组成部分，直接关系到一个国家或地区在世界格局中的经济、政治和国防地位。对于国家或国家集团来讲，发展高科技是争夺 21 世纪制高点的关键所在。

综合性。高科技的任何一个领域都是多种学科知识的融合，都是多种学科人才的合作，所以它是在多种最新科学成就基础上的综合开发。可以说，离开多种最新科学成就的综合开发，就没有当代的高科技。

(二) 高科技的发展概况

当代高科技的发展，大体开始于 20 世纪的 60 年代。到 20 世纪 90 年代，已经形成了举世公认的 6 大高技术群。

1. 信息技术群

信息技术，是为实现获取、交换、处理、运用信息等功能的所有技术的总称。信息技术是一门综合性很强的技术。在当今时代，信息技术是以电子技术、特别是微电子技术为基础，集计算

机技术、通信技术和控制技术系统为一体的总体综合技术。它是当代发展最快、影响最广的新技术之一。

信息技术是一大群体，内容相当广泛。作为其“基础技术”，一般包括：微电子、激光、光电子、光子、超导电子等技术；作为其“系统技术”，通常包括：信息的获取、传输处理和控制技术，以及电报、电话、传真、广播、电视、光纤与卫星通信、遥感、仿真和传感等技术。其中，应用最为广泛的主要有微电子技术、电子计算机技术、激光技术、光纤通信技术等。

微电子技术是现代信息技术的基础。它是利用控制半导体内部电子的运动，并采用特殊的工艺方法，在一个微小的体积内，制造具有一种或多种功能的完整微电子电路、微电子部件或微电子系统的技术。微电子技术广泛地应用于高技术的各个领域，因为任何一项高技术的开发都有一个共同的需要，那就是：繁复的计算、精密的自动控制、各种信息的自动收集、传输交换和数据处理，以及微小、轻便、长寿、可靠和价廉，而这些正是微电子技术所具有的特殊优势。

电子计算机是现代信息技术的核心。它具有非凡的计算能力。目前，世界上最强大的超级计算机的运算速度已突破每秒 12 万亿次。估计再过几年将达到每秒 100 万亿次。电子计算机通过数值计算、数据处理、过程控制、计算机网络、人工智能等，可以模拟人的某些思维功能，辅助人的脑力劳动。电子计算机是 20 世纪最重大发明之一，广泛应用在工农业生产、科学研究和国防建设等社会生活的各个领域里。

激光具有高亮度、方向性强、单色性好和优异的相干性等特点，在工农业生产、医疗卫生、科学研究和军事等各个领域都有广泛的应用价值。激光加工、激光测量、激光通信、激光医疗、激光制导、激光武器等激光技术，经过 30 多年的发展，正在逐步走向成熟，并为进一步发展奠定了基础。激光技术已经成为信

息技术的重要支柱之一。

光纤通信，是利用激光器产生的光脉冲，通过极纯净的很细的（比头发丝还细）的玻璃纤维来传递信息。光纤通信技术，是用程序控制的数字交换代替传统的机电交换，用数字通信代替模拟通信。在容量相同的情况下，光缆的直径只有电缆的 1% 到 01%。一根光导纤维可以同时传输几百路乃至几万路电话。光纤通信具有容量大、抗干扰能力强、速度快、成本低、铺设方便、可靠性高等特点。光纤通信技术也已成为信息技术的重要支柱之一。

2. 新材料技术群

新材料，是指那些最近发展或正在发展的、对现代科学技术进步和国民经济发展有着重大推动作用的、具有传统材料无法比拟的优异性能的材料。新材料技术，就是研究开发新材料品种、功能及其应用的综合技术体系。

新材料按照其在高技术诸领域中的用途可分为信息材料、结构材料和功能材料三大类：信息材料是指用于电子计算机技术、微电子技术和通信技术而开发的新材料，包括半导体材料、敏感材料、光导纤维材料、超导材料、高密度储氢材料、高温结构陶瓷材料等。结构材料和功能材料是指在特殊情况下使用的高负载、超高温、超高压和超低落等特殊材料，包括高性能结构复合材料、高分子功能材料、新型合金材料、生物材料等。新材料的共同特点，是生产技术难度大，工艺复杂，发展迅猛，前景美好。

20 世纪 90 年代以来，全球逐步掀起了纳米材料研究的热潮。纳米技术从根本上改变了材料和器件的制造方法，使得纳米在磁、光、电、敏感性等方面呈现出常规材料不具备的许多特性，在大量领域有着广阔的应用前景。

3. 新能源技术群

新能源技术，是研究各种新能源的开发、生产、转换、传递、储存以及综合利用的技术体系。它的任务有三项：一是更好地解决能源的勘探、开发问题；二是解决能源的合理使用和综合利用问题；三是发展各种新能源。当前，新能源主要是指核能、太阳能、地热能、风能、海洋能、生物能、氢能等。其共同特点是：具有再生性，取之不尽，用之不竭，储量丰富，既能进行大规模开采利用，也能小规模机动地使用；清洁、安全；具有较高的热值，便于存贮、运输和使用；价格低廉；无污染和公害。

新能源技术的发展前景十分广阔，虽然在可预见的将来，煤炭、石油等矿物燃料仍将在世界能源结构中占有相当的比重，但人们对新能源的利用在整个能源消耗中所占的比例正在显著地提高。预计在未来 5 至 10 年内，新能源将能够与矿物燃料相抗衡，从而结束矿物燃料一统天下的局面。

4. 生物技术群

生物技术，是以生命科学为基础，利用生物体（包括生物活组织或细胞）的特性与功能，设计并完成具有预期性状的新物种或新品种，以及与工程原理相结合进行加工生产，为社会提供商品和服务的综合性技术体系。

现代生物技术是生物学与工程学原理相互交叉融合而成，主要包括基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程，其核心是基因工程和细胞工程。生物技术在农业、医学、仿生工程和军事等领域显示了强大的生命力和良好的发展前景。近 20 年来，现代生物技术的发展越来越引人注目，并日益呈现出两个显著的特点：其一，现代生物技术可以突破物种界限，有效地改造生物有机体的遗传本质；其二，现代生物技术带来的经济效益和社会效益日益显著。因此，许多专家认为，现代生物技术将会成为 21 世纪的朝阳产业。

5. 航天技术群

航天技术（亦称空间技术或宇航技术），是通过将无人的或载人的航天器送入太空，以探索、开发和利用太空的综合性工程技术体系。主要包括运载技术、航天器技术和地面测控技术。航天技术在广播、通信、气象预报、资源勘测、空间开发和军事领域，为人类社会的进步和发展服务。

航天技术是对现代社会最具影响力的高技术之一，也是国际竞争最为激烈的领域之一，不断发展航天技术已成为世界各国现代化建设的重要内容。预计到 2005 年，全球航天技术产业将超过 2000 亿美元，并创造大量的就业机会。

6. 海洋开发技术群

海洋开发技术，是人类为了生存和发展的目的，使用各种先进的方法和设备，把海洋中蕴藏的各种资源开发出来，用于社会发展，以及把海洋的潜在价值转化为实际价值和社会效益的综合性技术体系。主要包括海洋资源开发技术、海洋空间利用技术和海洋开发服务技术。在海洋生物资源开发、海底矿物资源开发、海水资源开发、海洋能开发、海洋运输、海上建筑、海底空间开发、海洋调查、海洋预报、海洋环境保护等各个领域内，技术不断被更新并逐步进入实用化阶段。以“海洋经济”为标志的新时代，可望在不久的将来实现，人类在地球上的生活和生产环境将要发生革命性的变化。

（三）军事高科技的含义、特征

1. 军事高科技的含义

军事高科技是指现代高科技中应用于军事领域的科学技术。一般可表述为：已经应用于军事领域中，并对现代军事和未来的战争能产生重大影响的最新科学技术群。

2. 军事高科技的特征

军事主技术同传统技术相比，有以下主要特征：

目的性。军事高科技具有鲜明的政治目的性，受国家政治目

标、国防发展战略和军事战略思想指导，受政治、经济、军事、科学、道德等诸多社会因素的制约。

宏观性。军事高科技是衡量一个国家经济实力和国防经济实力的重要标志，发展军事高科技是一个国家和一项重大战略任务，通常与国家的战略目标和国防战略紧密相连。

对抗性。军事活动的对抗性决定了军事高科技的对抗性。军事活动的目的是保存自己，消灭敌人，任何一方都试图利用最先进的科学技术研制武器装备，以求用技术上和武器装备上优势达到战胜对方，甚至不战而胜的目的。这就使得军事高科技的发展带上了明显的对抗性。

保密性。由于军事高科技受国家军事战略思想的指导，直接或间接地反映国家的军事战略，直接关系到国家的安全利益，所以各国均在一定时期内严格保密，并且具有密级高，降密、解密周期长的特点。

（四）军事高科技的发展概况

军事领域是吸纳和应用高新科技成果最快、最多的领域。随着高科技的发展并广泛应用于军事领域，推动军事高科技迅猛发展，现已形成 6 大军用基础高科技和 4 大武器装备专用高科技。

1. 军用微电子技术

微电子技术是使电子的器件和由它组成的电子设备微型化的技术，包括大规模和超大规模集成电路、微细加工技术、计算机辅助设计技术等。它已广泛应用于军事技术领域的各个方面。可以说，军用微电子技术是军事高技术的基础。现代武器装备的发展，几乎都依赖于微电子技术的发展。它对军事技术与军事装备的发展起着巨大的推动作用，其发展速度和规模，已成为衡量一个国家军事技术进步和武器装备发展的重要标志。

军用微电子技术的核心是军用大规模和超大规模集成电路技术。自从 1958 年美国发明了世界上第一块集成电路以来，在军

事及各方面需求的强烈推动下，集成电路发生了重大变化，集成度大大提高，可靠性大大增强，能耗大大降低，成本不断下降。为了进一步满足军事上对集成电路的集成度、运算速度、可靠性、抗核辐射能力等方面的特殊要求，许多国家包括军用微电子技术处于世界领先地位的发达国家，都不惜耗费巨资，加紧研制、改进集成电路，通过军用新型材料，研制新概念器件等途径，设计新一代超高集成电路。一旦投入使用，将使现代武器装备的战术技术水平发生质的飞跃。

2. 军用电子计算机技术

电子计算机广泛应用于各个军事领域，是现代武器装备的“大脑”，对于改善军事系统功能、提高武器命中精度和威力，缩短产品设计周期和降低成本，具有明显的效果。因此，电子计算机技术是军事技术中有战略意义和竞争最为激烈的领域之一。以电子计算机技术为基础的人工智能技术，由于更接近于人的大脑的功能，在未来战争中也必将大显身手。

电子计算机已经发展到第五代，第六代已试制出了样机，各种新型计算机正在研制，如分子计算机、光子计算机、量子计算机等。新一代的电子计算机，具有运算速度快、计算精度高、信息储存量大、通用性好等特点，具有解题和推理、知识库管理以及智能接口等功能，是更接近于人脑功能的人工智能计算机。军事上可用于计划与决策、指挥控制与通信、侦察与监视、图像处理、密码翻译、维修和故障诊断、智能与自主式武器系统以及武器系统的计算机辅助设计与制造等。

3. 军用光电子技术

军用光电子技术是以激光器和先进探测器为基础，由光学技术、电子技术、严密机械技术和计算机技术等密切结合而形成的一项军事高技术。目前军用光电子技术已广泛应用于侦察、识别、预警、跟踪、制导、火控、导航、通信、模拟、显示、信息

处理和光电对抗等领域，显著提高了军队的作战能力，大大扩展了战争的时域、空域、和频域，在现代战争中已显示了其特有的威力。正在研制中的激光武器、空间激光通信等更为先进的光电子系统，一旦成功并投入使用，将对军事技术与战争产生革命性的影响。

4. 军用新型材料技术

新型材料是军事高技术发展的物质基础和突破口，谁能更快地开发和应用具有特定性能的新型材料，谁就拥有更强大的技术潜力。因此，各国都把军用新型材料的研究与开发放在特殊的地位。

当前，军用新型材料研究和争夺的重点是复合材料、高温材料、功能材料和超导材料。复合材料强度大、比重小，可以大批量生产，具有良好的气动弹性性能和降低信号特征的功能，是制造飞机、火箭、卫星、飞船等航空航天飞行器构件的理想材料。高温材料是用稀有金属和稀土材料制成的能耐高温的材料，在军用舰船、航空与航天技术中，占有重要地位。功能材料具有电光、电声、记忆等特殊功能，能“记住”自己原来在某一温度下的原始状态，并恢复这种形状，具有很高的经济价值和重要的军事价值。超导材料是可输送大电流而不发热、几乎不损耗能量的材料，其在军事上的应用有着极为广阔的前景。用它制造磁轨炮，使储存的电流在一瞬间放出，就有可能击落正在飞行中的洲际导弹；用它制造高速军用电子计算机，可以使信息处理和作战指挥自动化达到新的水准；用它制造的特殊开关，对某些种类的辐射非常敏感，军事防御系统可以根据微量的红外辐射，确定敌方导弹、卫星的准确位置并将其摧毁。由于超导技术潜在的军事价值和诱人的经济价值，所以在世界范围内兴起了“超导热”，谁先在这个方面取得重大突破，谁就将在高技术领域的竞争中技高一筹。