**第一讲 国家安全与中国国防**

**一 、国家安全**

国家安全是指国家政权、主权、统一和领土完整、人民福祉、经济社会可持续发展和国家其他重大利益相对处于没有危险和不受内外威胁的状态，以及保障持续安全状态的能力

（一）改革开放前我国的国家安全

对外经历战争，维护国家主权 抗美援朝 中印边境反击 珍宝岛自卫反击 对越自卫反击

对内对台斗争，维护国家政权 蒋介石败退台湾以后，一直念念不忘反攻大陆

剿灭土匪，镇压反革命维护社会稳定

这一时期，国家内忧外患，但人们国家安全意识强烈，自觉维护国家安全

（二）改革开放后我国的国家安全

上世纪八十年代初国家安全形势相对较好。我国实行改革开放政策，以经济建设为中心

进入九十年代以后，国家安全形势恶化。苏东事件以后，西方将矛头对准我国。

美国制造事件，挑战我国主权 1993年银河号事件，1999年轰炸中国大使馆，2001年撞机事件

周边安全形势恶化 领土争端，朝核问题，东海问题，南海争端集中爆发

国内藏独、疆独、港独、台独势力猖獗，严重威胁我国主权和领土完整，影响社会稳定

1、海洋安全

国人对海洋的认识 护城河—蓝色国土—海洋通道—海外发展利益

2、空天安全

19世纪是海洋世纪，20世纪是航空世纪，21世纪是空天的世纪。2019年8月29日，美国成立太空司令部，2020年5月16日，特朗普在白宫公布美国太空军军旗。

3、电磁和网络空间安全

随着信息化的发展，对电磁和网络空间的依赖越来越大。网电空间的失窃密现象严重，也给防间保密工作带来挑战

4、文化安全

国家文化安全就是一个国家现存文化特质的保持与延续。包括语言文字安全、风俗习惯安全、价值观念安全、生活方式安全等

5、金融安全

指货币资金融通的安全和整个金融体系稳定。在经济全球化加速发展的今天，金融安全的地位和作用日益加强。

还有能源安全、食品安全、生态安全、科技安全等。传统安全与非传统安全交织。安全是发展的条件。只有解决安全问题，才能为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的基础。

（三）新时期我国的国家安全

成立中央国家安全委员会 2013年11月12日决定成立。习近平任主席，下设常务委员和委员若干名，统筹协调涉及国家安全的重大事项和重要工作。能够更加有效整合各个部门的力量，更加有力地进行协调，协调层级更高。将有利于国家安全工作的整体规划，统一协调行动，集中力量。2014年4月15日，习近平在主持召开中央国家安全委员会第一次会议时提出总体国家安观。 既重视外部安全，又重视内部安全；既重视国土安全，又重视国民安全；既重视传统安全，又重视非传统安全；既重视发展问题，又重视安全问题；既重视自身安全，又重视共同安全。构建集政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、信息安全、生态安全、资源安全、核安全等于一体的国家安全体系。

颁布新《国家安全法》 2015年7月1日，第十二届全国人民代表大会通过新的国家安全法。习近平主席签署第29号主席令予以公布。自2015年7月1日起施行。坚持总体国家安全观，以人民安全为宗旨，以政治安全为根本，以经济安全为基础，以军事、文化、社会安全为保障，以促进国际安全为依托，维护各领域国家安全，构建国家安全体系，走中国特色国家安全道路。

设立全民国家安全教育日 国家安全法规定，加强国家安全新闻宣传和舆论引导。通过多种形式开展国家安全宣传教育活动。将国家安全教育纳入国民教育体系和公务员教育培训体系，增强全民国家安全意识。每年4月15日为全民国家安全教育日。

**二 、中国国防**

国防是国家为防备和抵抗侵略、制止武装颠覆，保卫国家主权、统一、领土完整和安全，所进行的军事活动，以及与军事有关的政治、经济、外交、科技、教育等方面的活动。

（一）国防类型

按力量构成方式，可分为联盟型、自卫型和中立型。按军事战略和国防建设的目标，可分为防御型和扩张型。

我国传统文化、政治制度和国家政策决定我国采取自卫型国防。在国防力量的运用上，坚持自卫立场，实行积极防御的战略方针

（二）国防教育

**《中华人民共和国国防教育法》** 根据国防法和教育法，通过开展国防教育，使公民增强国防观念，掌握基本国防知识，学习必要的军事技能，激发爱国热情，自觉履行国防义务。

**全民国防教育日** 国防教育和国家安全教育都依法纳入国民教育体系,设立全民国家安全教育日和全民国防教育日。2001年8月31日，九届全国人大常委会决定设立全民国防教育日。全民国防教育日是每年9月的第三个星期六。

（三）兵役法与征兵

中华人民共和国公民，不分民族、种族、职业、家庭出身、宗教信仰和教育程度，都有义务依照本法的规定服兵役。中华人民共和国实行以志愿兵役为主体的志愿兵役与义务兵役相结合的兵役制度。高校毕业生征集年龄可放宽至二十四周岁，研究生可放宽至二十六周岁。

**和平发展与安全发展**

关键区别：和平与安全

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 和平发展 | 强调机遇性 | 强调可控性 | 安  全  发  展 |
| 国际安全环境 | 国际国内安全环境 |
| 影响经济领域 | 影响社会全局 |
| 自然性 | 主动性 |
| 新时期 | 新时代 |

安全与发展的关系

-发展是安全的基础，安全是发展的条件。富国才能强兵，强兵才能卫国。

-坚持发展和安全兼顾、富国和强军统一，实施军民融合发展战略。

-实现中国梦离不开和平的国际环境和稳定的国际秩序。必须统筹国内国际两个大局，始终不渝走和平发展道路。

**第二讲 电子对抗技术**

**一、电磁空间**

战争的空间形态，是与人类社会一定的生产力发展阶段相适应的。自有战争以来，战争空间经历由陆向海、向空、向电磁空间的拓展。

电磁波：交变电场与磁场相互作用产生的，不需要其它物理媒介就能在空间以光速传播。

电磁频谱：电磁波可分为无线电波、微波、红外线、可见光、紫外线等。它们按频率从低到高排列，各占据一个频段，形成电磁波频谱，简称电磁频谱。

(波长在1米以上：无线电；1毫米到1米：微波；1毫米以下，光电。微波波长短，受到障碍多。通信利用光电难度大，使用微波。成像：频率越高，越好，紫外光最好。微波成像效果不好，现在用计算机信号处理技术，微波效果提高了。雷达频段:1mm-10m)

电磁空间：交变的电场与磁场组成的物理空间。电磁波可以在无限空间里传播，由此构成的电磁空间也是无限的。在电磁空间里保证各种电磁应用能够正常进行，就构成了电磁空间安全。

电子对抗：敌对双方利用电子设备(分应用型和对抗型)、武器、器材所进行的电磁斗争。是削弱、破坏敌方电子设备使用效能和保障已方电子设备正常发挥效能而采取的综合技术措施。

**二、电子对抗历程**

1897年，波波夫奉命在俄国波罗的海舰队的一些舰艇上建立无线电通信设备。到1909年许多国家的军事要塞、海港、舰船上都装备有无线电设备。1904年被视为电子对抗元年。

架设无线电通信台，完成任意两点甚至多点的通信，极大提高了人们通信的空间。战地部队间能够快速地通信，从而加快战事进程，掌握主动权。

**第一阶段** 无线电对抗阶段，时间至第一次世界大战结束。

无线电侦听，获取敌方信息；无线电测向定位，判断敌方部队的行动、兵力部署等；偶然也采用无线电发信机对敌方无线电通信进行干扰。

**第二阶段** 电子战形成阶段。从第一次世界大战后到20世纪50年代。

主要标志是出现了导航和雷达对抗，它们同通信对抗在一起，形成了电子战的基本支柱，确立了电子对抗在战争中的地位。

**雷达对抗** 雷达原意为无线电探测和测距，即用无线电的方法发现目标并测定它们的空间位置。优点是白天黑夜均能探测远距离的目标，且不受雾、云和雨的阻挡，具有全天候、全天时的特点。

有源干扰：向外发射无线电波，干扰对方。被干扰，第一反应是换频率

无源干扰：不主动发出，而是把别人的无线电干扰掉

1943年7月25日，英国空袭德国汉堡，投放了近40吨、250万盒箔条，实施雷达无源干扰。在德国防空雷达显示器上，英军的746架轰炸机变成了11000架飞机的回波，使德国汉堡地面指挥所根本弄不清哪是真目标哪是假目标。升空了的德国歼击机不知往什么方向飞，高射炮也只有毫无目标的向空中乱射，德军的防空系统全部瘫痪。工业重镇汉堡在英国狂轰滥炸下被严重破坏。

在四渡赤水的关键时刻，为实现毛泽东“声东击西”的作战意图，王诤以单部电台伪装“总部发报”，诱使敌人信以为真，让红军一举摆脱几十万敌军的包围圈……

**导航对抗** 导航是引导某一运载体，方便快捷地从一点运动到另一点的方法。

中途岛海战中的AF之谜：日军电报用AF表示下一步行动的地点。美军明码佯报，“中途岛上淡水蒸馏器发生故障，不能使用”。日军情报部门电报 “AF缺乏淡水” 。证实AF就是中途岛。

**第三阶段** 电子战全面发展阶段。20世纪60年代以来。电子战技术取得了飞跃性的突破，手段有了全面发展，光电对抗登场。

反辐射导弹利用敌方雷达电磁辐射进行导引，从而摧毁敌方雷达。电子战飞机是一种专门对敌方雷达、无线电通信设备进行电子侦察、干扰和攻击的飞机。F-4与百舌鸟 EA-6A

越战中的光电对抗：激光制导和激光告警

激光侦察告警适用于固定翼飞机、直升机、坦克和装甲车辆、舰船、地面重点目标等，用以警戒目标所处环境中的光电火控或激光制导武器等威胁。

**三、电子对抗的主要形式**

电子对抗基本形式是电子侦察与反侦察，电子干扰与反干扰，电子摧毁与反摧毁。

**（一）电子侦察**

运用专门的电子侦察设备，对敌方各种电子信号进行搜索、截获、识别、记录、分析和综合，以获取有关情报的一种侦察手段。

**空基电子侦察** 电子侦察机是用于搜集对方电子设备电磁辐射信号的军用飞机。著名的电子侦察机有美国的EP-3E，RC-135。运-8电子侦察机

**海基电子侦察** 电子侦察船是用于电子侦察的海军舰船。接收并记录通信、雷达和武器控制系统等电子设备电磁波信号，从而获取军事情报。853号天王星电子侦察船

**陆基电子侦察** 陆基电子侦察由各种电子侦察车、电子侦听站等组成。

**梯队系统** 是美国国家安全局使用的监听网络，参与国家是英美防卫协定的五个签署国，英国、美国、加拿大、澳大利亚及新西兰。在五国都设立了监听点。

**美国对我国电子侦察**

·2001年4月1日，美海军EP-3型侦察机在海南岛东南70海里（110公里）中国专属经济区上空，与王伟驾驶歼-8II战斗机碰撞，歼-8II战斗机坠毁，而美军机未经允许迫降海南岛陵水机场。 (12海里以内内海，12-24海里为领海，24-200为专属经济区)

·2009年3月8日，美国测量船无暇号在距中国海南岛65海里的地方，和五艘中国渔船发生对峙。 2016年12月16日，美国海洋测量船鲍迪奇号使用水下无人潜航器侦测我近海。

**西太平洋水声对抗**

声纳是各国海军进行水下侦察监视使用的主要技术，用于对水下目标进行探测、分类、定位和跟踪。声纳可分为两大类：主动声纳和被动声纳，现代综合声纳兼有两种工作方式。

**航空声纳** 海军反潜直升机和反潜巡逻机的主要反潜探测设备，亦称机载声纳。分为吊放式声纳、拖曳式声纳和声纳浮标系统三种。

**舰艇声纳** 分为潜艇声纳和水面舰艇声纳。潜艇声纳主要用于搜索、识别、跟踪水面舰船和潜艇。水面舰艇声纳包括主动舰壳声纳和被动拖曳式声纳。

**海岸声纳** 设置在近岸海域。由水听器基阵、海底电缆、岸上电子设备和电源等组成。用于海峡、基地、港口、航道和近海水域对潜警戒，并引导岸基或海上的反潜兵力实施对潜攻击。

**航空声纳** 海军反潜直升机和反潜巡逻机的主要反潜探测设备，亦称机载声纳。

（潜艇在水下，需要潜望镜看水面上的情况，不断扫描，还要和岸上发报，有电磁波。潜艇是金属结构，时间长了会有磁性。飞机上有照相、电子、磁场侦查设备）

我军高新6号反潜巡逻机 美国P-3C、P-8A反潜巡逻机、现役MH-60R反潜直升机

**海岸声纳** 设置在近岸海域。由水听器基阵、海底电缆、岸上电子设备和电源等组成。用于海峡、基地、港口、航道和近海水域对潜警戒，并引导岸基或海上的反潜兵力实施对潜攻击

**（二）电子干扰**

为使敌方电子设备和系统丧失或降低效能所采取的电波扰乱措施。目的是削弱或破坏敌方使用各种电子设备和系统进行战场侦察、作战指挥、通信联络和兵器控制与制导的能力。

（利用了电磁空间易干扰性）

**1、雷达干扰** 削弱或破坏敌方雷达对目标的探测和跟踪能力。

干扰敌方侦察、预警雷达，使敌不能获得准确信息。

干扰火控和制导雷达，使敌武器失控，命中率降低

**雷达有源干扰** 又称为积极干扰。它是利用干扰发射机为干扰源，发射或转发某种电磁波所形成的干扰。必须具备三个条件：第一在干扰频率上对准敌雷达；第二在干扰方向上对准敌雷达；第三要有较大干扰功率和良好干扰样式。 我军运-8电子干扰机

频率捷变雷达，是发射的相邻脉冲的载频在一定频带内随机快速改变的脉冲雷达。

瞄准式干扰(干扰部分频段) 阻塞式干扰(全覆盖) 扫频式干扰

**雷达无源干扰** 是利用干扰器材反射或吸收电磁波的作用，扰乱、欺骗敌方雷达的正常工作。

广泛使用的箔条长度约等于被干扰雷达波长的一半

**雷达隐身** 通常用RCS，即Radar Cross Section，雷达反射截面积来衡量一个物体将讯号反射到雷达接收装置上的能力。

**雷达结构隐身** 合理设计目标外形，减少雷达反射截面积，从而缩短对方雷达探测距离。F-117A外形奇特，采用后掠翼和V型尾翼，机身为多角锥体棱形结构，外表几乎是由许多小平面拼合而成。

**雷达材料隐身** 利用吸波涂料或结构性吸波材料。使照射其上的雷达波或被吸收或被透过，从而减小雷达反射截面积，减小雷达回波强度。

B-2A隐身战略轰炸机的主要暴露部位都覆盖了一层碳质吸波材料。

美国B-52战略轰炸机雷达反射截面积为100平方米；B-1B为1平方米，是B-52的百分之一；B-2A为0.1平方米，是B-52的千分之一

雷达截面积减少，则雷达最大探测距离也随之减小。假设雷达截面积为A，在其他条件不变时，其最大探测距离为R。

雷达截面积为0.5A，最大探测距离为0.84R

雷达截面积为0.01A，最大探测距离为0.32R

雷达截面积为0.001A，最大探测距离为0.18R

雷达截面积为0.0001A，最大探测距离为0.10R

要达到不易被敌雷达发现，就应尽可能使敌雷达最大探测距离减小，也就是尽可能使飞机的雷达反射面积减小。

**2、通信干扰**

干扰敌指挥通信，使其上下联络中断；干扰敌协同通信，使其协同失调。

**压制性干扰** 信号迭加。即把干扰信号插入对方通信信道，当干扰信号的频率与信号相同或相近时，接收设备就会同时收到干扰信号和通信信号，从而扰乱接收设备对正常信号的接收。

**欺骗式干扰** 就是让对方接收到的信号真假难辨，主要形式就是无线电冒充。

跳频是载波频率在一定范围内不断跳变。采用跳频通信比较隐蔽也难以被截获。军用的跳频系统可以达到每秒上万跳。

**3、光电干扰** 指利用辐射、散射、吸收光波能量或改变目标的光学特征，从而削弱或破坏敌方光电设备使用效能的电子干扰。

**（三）电子摧毁**

**1、反辐射摧毁**

反辐射摧毁是用反辐射导弹对敌方的雷达及电子设备实施火力摧毁，使其无法工作的一种最彻底的对抗措施。

发现雷达信号，确定攻击的雷达参数，给导弹导引头装订雷达的特征参数，导引头按一定的导引程序控制反辐射导弹的飞行姿态，完成将导弹导向雷达的过程。

**反辐射无人机** 导航控制系统按发射前装订的目标参数自动导航，直至达到目标前沿。到前沿后，按编程搜索航线进行徘徊巡航飞行，确定攻击目标后进行俯冲攻击。

**电磁脉冲(EMP) 弹** 核电磁脉冲弹是一种以增强电磁脉冲效应为主要特征的新型核武器。非核电磁脉冲弹，是利用炸药爆炸压缩磁通量的方法产生高功率微波的电磁脉冲武器。

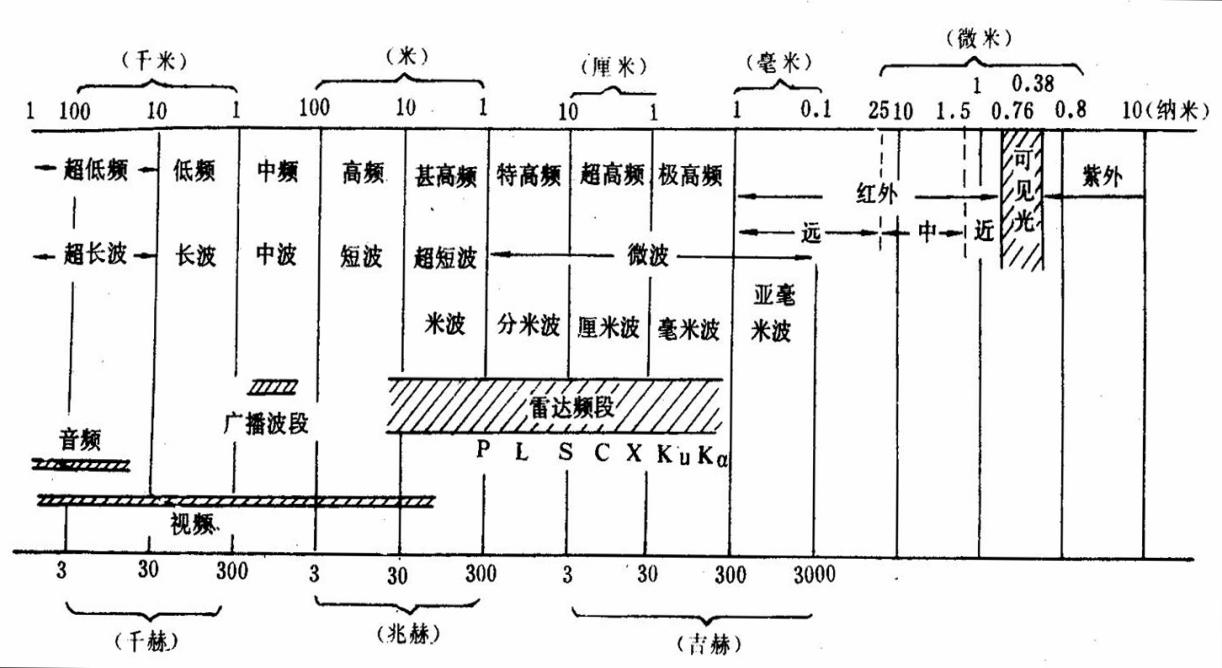
(核武器：第一代：原子弹。二、氢弹（核聚变）。三、中子弹（小型氢弹）。四、有好几种，其中一种是电磁脉冲弹。中子弹的周围包裹特殊材料，中子弹爆炸产生中子，特殊材料产生伽马射线，产生强电场，形成干扰效应)

**高功率微波(HPM)武器** 又称为射频武器，是利用高功率微波束毁坏敌方电子设备和杀伤作战人员的一种定向能武器。

**石墨炸弹摧毁** 选用经过特殊处理的纯碳纤维丝制成，每根石墨纤维丝直径仅有几千分之一厘米。主要攻击电力输配系统，俗称电力杀手。每条碳纤维线长30米，一枚炸弹可以覆盖6000平方米的范围。石墨炸弹可以摧毁所有在100千伏至330千伏范围内工作的高压电网。

可以做成子母弹，子弹有降落伞，子弹把里面的纯碳纤维丝炸出来，烧掉变压器和电网。

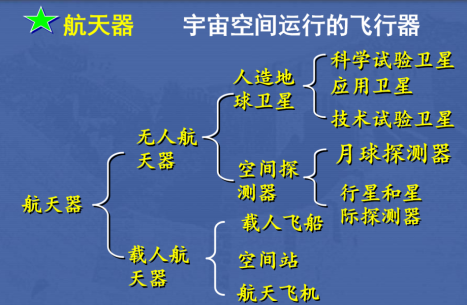
小结： 人类活动空间经历了有陆向海、向空、向电磁空间的拓展，战场空间也在不断延伸。在信息化时代，电磁活动如影随形，电磁空间的争夺愈演愈烈。夺取制电磁权是夺取制陆、制海、制空权乃至战争主导权的先决条件。



**第三讲 军事航天技术**

天（也称外层空间或太空）是指地球大气层以外广阔的宇宙物理空间，一般指地球表面100公里(卡门线)之上无限延伸的区域。有大气的地方是空，没有大气的是天。上世纪，国际宇航联大会在马德里做出以上规定。

陆海空是有国家属性的，天则没有，是个整体，不可分割。航天器的轨道高度最低不能低于120公里（考点）美国的航天器最低曾至112公里，仍有大气，存在阻力



**一、航天系统简介**

航天系统由航天器、运载器、发射场和航天测控四大部分组成。

**1航天器**

**1950年代—卫星上天**

1957年10月4日，苏联发射世界上第一颗人造地球卫星。1958年2月1日，美国发射探险者1号人造地球卫星。中国于1970年4月24日发射第一颗卫星东方红一号。 我国是世界上第**5**个用自制火箭发射国产卫星的国家。

**1960年代—载人飞船**

能保障宇航员在外层空间执行航天任务并返回地面的航天飞行器，属于一次性使用的返回型载人航天器。

苏联/俄罗斯的载人飞船 ：加加林于1961年4月12日乘东方号飞船环地球飞行一周。列昂诺夫乘上升号出舱进行了人类首次太空行走。

美国的载人飞船：水星号是美国第一个载人飞船系列，双子星座是第二个载人飞船系列，阿波罗飞船首次实现人类登上月球梦想。

神舟飞船是中国自行研制的具有完全自主知识产权的第三代载人飞船。 2003.10.15神舟五号将杨利伟中国送入太空，中国成为第三个独立将人送上太空的国家。

**1970年代—建立空间站**

在太空运行的可供宇航员生活和工作的长期运行的航天器。分为生活舱、工作舱、服务舱和对接舱。美国1个试验性空间站(天空实验室)；苏联(俄罗斯)7个礼炮号空间站、1个和平号空间站；1个国际空间站。

**1980年代—航天飞机**

可部分重复使用的、往返太空和地面之间的航天器。起飞象火箭，运行象卫星或飞船，返回地球象飞机。

美国航天飞机 1981年4月12日，第一架航天飞机哥伦比亚号成功发射。2011年7月21日亚特兰蒂斯号完成最后一次飞行。美国航天飞机时代宣告终结。可进行空间交会、对接、停靠、实验、发射回收或检修卫星。

地球静止轨道 轨道倾角为0°；运行方向与地球自转方向相同；轨道是圆形的；周期23小时56分04秒，等于地球自转周期。距地面高度35786千米，卫星运动速度为3.07千米/秒。一颗卫星可覆盖约40%的地球面积。气象卫星、通信卫星和广播卫星常采用这种轨道。

太阳同步轨道 卫星轨道倾角接近90度，轨道平面和太阳始终保持相对固定取向。为使轨道平面始终与太阳保持固定的取向，每天平均向地球公转方向自西向东转动0.9856度。卫星每天在相同地方时经过世界各地，以大致相同的太阳对地光照条件下观测地面。可用作低轨道气象卫星、照相侦察卫星和地球资源卫星等。

高椭圆轨道 是一种具有较低近地点和极高远地点的椭圆轨道。卫星对远地点下方的地面区域的覆盖时间较长。这种特点能够被通信卫星，预警卫星所利用。具有大倾斜角度的高椭圆轨道卫星可以覆盖地球的极地地区，这是运行于地球静止轨道卫星所无法做到的。

根据形状，可分圆形轨道和椭圆轨道

按照方位可以分为顺行轨道（自西向东，轨道面和赤道面夹角小于90）逆行轨道（大于90度）、极轨道（绕过极地，对地球的观测面积最大）、赤道轨道。

两颗卫星之间相差的角度不能＜1°

航天器要经历六关：上天关、回收关、一箭多星关、地球静止轨道关、太阳同步轨道关、载人航天关

**2运载器**  运载火箭由箭体结构,动力系统,控制系统和无线电测量系统组成。

大力神4 质子号01 阿里安5 H-2

**3发射场**  包括技术区和发射区，可以完成航天运载器、航天器、有效载荷及航天员系统的测试、组装和发射的全部工作。

**4航天测控**  对航天器飞行状态进行跟踪测量，并控制其运动和工作状态的系统。通常由航天控制中心和若干航天测控站（包括测量船和测量飞机）组成。

**二、军事应用历程**

**早期探索阶段：**军用卫星种类、数量较少可提供有限的战略侦察能力

世界上第一颗照相侦察卫星是美国发现者1号，于1959年2月28日成功发射，它是一颗试验性侦察卫星。1960年8月10日，美国又发射了发现者13号试验侦察卫星。8月11日，发现者13号接受地面指令控制，弹射出一个装有照相胶卷的密封舱，再入大气层，并在海上回收成功。

20世纪五、六十年代，空间军事应用处于探索阶段，军用卫星种类、数量较少，只能提供有限的战略侦察能力。但是，在这一阶段，作为刚刚登上世界舞台的军用卫星，便发挥了重要的作用，其中比较典型的两个事件是1961年的柏林墙事件和1962年的古巴导弹危机。在“柏林墙事件”和“古巴导弹危机” 中，美、苏借助卫星侦察，查明了对方的实力和真实意图，避免了由于战略误判而导致的灾难性冲突，维护了冷战期间的世界战略稳定。

**初步实战应用：**美、苏相继建立了军用卫星系统，空间战略预警系统成为核战略稳定的基础，空间力量与传统作战力量结合处于磨合阶段 第四次中东战争

**全面作战支持**

军用卫星已经形成体系，空间力量从战略向战术应用扩展，空间作战能力成为核心支撑因素。空间系统从战略、战役和战术三个层次全面介入联合作战，空间作战能力越来越成为远程精确打击和信息战的核心支撑因素。1991年的海湾战争及随后的科索沃战争、阿富汗战争等，都反映了这一特点。而尤其以2003年的伊拉克战争为典型代表。

**三、航天力量军事应用**

**1主宰战场信息获取**

**空间系统提供了全天时、全天候的侦察、监视、预警、环境和气象信息。**美军利用“锁眼”卫星、“长曲棍球”卫星、“国防支援计划”（DSP）预警卫星等对伊拉克实施每两小时一次的严密监视；其中“锁眼”卫星侦察地面分辨率达到0.1米的水平；“长曲棍球”卫星侦察地面分辨率达到0.3米的水平；“国防支援计划”预警卫星系统在20秒内探测地地战术导弹的发射和飞行数据。

**照相侦察卫星：**利用光电遥感器对地面摄影以获取军事情报。根据使用光波不同，分为光学型和微波型。根据接收方式不同，可分为返回型和传输型两类。

先进的光学照相卫星—锁眼系列。锁眼KH一12卫星，其光学系统相机采用自适应光学成像技术制成，地面分辨率达到了0.1米。

先进的雷达成像卫星—长曲棍球。全天候、全天时雷达成像卫星。能发现经伪装的武器装备，甚至能发现藏于地下数米深处设施。地面分辨率为0.3-1米。

**电子侦察卫星：**用于侦收电子设备电磁辐射信号，以获取军事情报的人造卫星。自1962年5月发射世界上第一颗电子侦察卫星以来，美国至今已发展了4代这种卫星。目前，美国主要电子侦察卫星，包括水星、顾问、命运三女神和号角等。卫星运行在低地球轨道、大椭圆轨道、地球静止同步轨道上。

电子侦察卫星监听（天耳）比照相侦查卫星（天眼）更可怕，电磁信号难防

两个任务：一是侦察敌方雷达的位置、使用频率等性能参数，为战略轰炸机、弹道导弹的突防和实施电子干扰提供数据；二是探测敌方军用电台和发信设施的位置，以便窃听破坏。

**海洋监视卫星：**用于发现和跟踪海上军用舰船，探测海洋各种特性。海浪的高度、海流强度和方向、海面风速、海水温度和含盐量等等数据，都是极为宝贵的军事情报。

监视可由雷达型（主动型）和电子侦察型（被动型）两类卫星成对协同进行。雷达型卫星能提供舰船尺寸的情报；电子侦察型卫星能提供舰船上电子设备的情报。

美国海军海洋监视卫星（NOSS）计划，又称白云计划。星座是由1颗主卫星和3颗子卫星组成。

**军用测地卫星：**它是为军事目的而进行大地测量的人造地球卫星。地球真实形状及大小，重力场和磁力场分布情况、表面诸点的精确地理坐标及相关位置等，对导弹的弹道计算和制导关系甚大，测地卫星可用于探测上述参数。

美军执行“沙漠盾牌”计划时，部队拿到的海湾地区地图都是10年或30年前旧地图。为弥补这一缺陷，美军使用了“陆地”卫星系统拍摄该地区。按照卫星图像，美国防部测绘局绘制了新地图，精确地标出了攻击目标。为战斧巡航导弹提供了精确制导必需的精确数字地图。

**军用气象卫星：**为军事需要提供气象资料。可提供全球范围任何战场上空的实时气象资料，具有保密性强和图像分辨率高的特点。

“国防气象卫星计划”（DMSP）：由3颗主极轨卫星构成，用于战略与战术气象预报。装配了能够对可见云层及红外云层进行成像的尖端传感器设备，能够全天候收集专门的气象、海洋及日光信息。

**2提高信息传输能力**

**空间系统使信息实时传输，极大地提高了部队快速机动、协同配合、指挥控制的能力。**

1965年4月6日美国成功发射世界第一颗实用静止轨道通信卫星。1976年先后向大西洋、太平洋和印度洋上空发射了三颗海事通信卫星，建立了世界上第一个海事卫星通信站，主要容量服务于海军。

**第三代军事星**即先进极高频卫星将比第二代总容量大10倍，数据传输速率高6倍。拥有先进的星上处理技术，即使地面控制站被完全破坏，仍能自主工作半年以上。

用第一代军事星传输战斧巡航导弹任务命令需要100秒,传输1.1兆大小空中任务命令需要1.02小时,传输一幅24兆卫星图像需要22.2小时;用第二代军事星传输相同大小的信息只需花0.16秒、5.7秒、2.07分钟;用第三代军事星即先进极高频卫星传输相同信息则仅用0.03秒、1.07秒、23.6秒。

**3提升导航定位能力**

定位是确定运载体在某一坐标系中的位置，而导航则是引导运载体安全、便捷、准确地沿着所选定的路线到达目的地。

军用导航定位技术的广泛应用是赢得现代高技术战争的重要保证。

卫星导航定位是上世纪六十年代提出并发展起来的一种新型导航定位系统。九十年代进入全面运行阶段。进入21世纪，步入了完善和提高阶段，同时竞争也将更加激烈。

卫星导航定位系统由空间部分、地面控制部分和用户接收机三部分组成。

中国北斗卫星导航系统空间段由5颗静止轨道卫星和30颗非静止轨道卫星组成，2012年系统覆盖亚太地区，计划2020年左右覆盖全球。用户终端具有双向报文通信功能，可以一次传送120个汉字信息。在远洋航行和救灾中有重要的应用价值。

**4确立全面作战优势**

空间系统使部队快速反应能力、作战效能、指挥效率和生存能力显著提高，整体作战能力跃升新台阶。空间系统成倍增强作战效能，加大双方军事力量差距。

　JDAM导弹采用GPS全球定位系统导航。“联合制导攻击弹药”上加装的GPS接受器每隔一秒就会接受定位数据，修正可能出现的偏差。控制整个复合制导过程的则是一台“苹果”电脑芯片。JDAM的结构与原来的激光制导炸弹相似，但激光制导的缺点是易受环境的影响，如果天气不好，导航用的激光束可能会受到阻碍或干扰，将无法精确的打击目标。而使用GPS导航的JDAM由于采用卫星定位，则可全天候使用，并且精度很高，误差不超过4米。

**四、空间攻防对抗**

进入21世纪，围绕对空间的控制权展开的空间攻防对抗将成为未来空间技术发展一个方向。纵观伊拉克战争，空间系统与能力在确保美军信息优势、快速机动和精确打击方面发挥了至关重要的作用，构成美军作战方式的基础。空间已经成为美国军事行动的重心和国家安全的重心。

美国：

1.明确提出以绝对空间优势为目标的控制空间战略。

空间系统与能力是美军不对称优势的基础，是美军作战方式不可分割的重要组成部分。对空间高度依赖，要求优先考虑保卫空间利益。

2.加紧发展空间攻防对抗技术和装备。

**空间作战机器人** 是一种小型智能航天器，具有自主控制、地面遥操作和机动变轨能力，可用于对己方航天器在轨维护、补给、升级，也可用于对敌方航天器监视、干扰、攻击和捕获。其中，XSS-10小型空间作战机器人已进行多次飞行试验，演示了空间目标自动跟踪、轨道交会、拍照侦察等功能。

**空间作战飞行器** 是一种可重复使用的无人驾驶多功能空间作战平台，具有快速进入空间，长期在轨驻留和较强的机动能力，是实施空天一体化作战的主战武器平台，是美国未来空间攻防武器体系的核心。

根据作战功能与目的不同，军事航天装备可分为支持进入空间、控制空间和利用空间三大类。

3.积极着手组建天军

为增强空间攻防对抗的能力，美空军已建立10支“航空航天远征部队”，以促进航空航天的融合；2018年6月18日，特朗普要求美国防部立即组建一支太空军，并称这将成为美国第六大军种。 2019年2月20日，特朗普签署成立太空军备忘录。

4.进行空间攻防对抗演习，制定空间作战条令

2001至 2017 年美国先后举行了11次代号为施里弗的空间攻防对抗演习。其中，部分演习以我国为假想敌，值得引起我们高度重视。2017年4月举行首届太空旗帜演习活动，以训练作战人员在太空领域作战、解决问题和处理潜在冲突的能力, 计划每年举行两次。

结合我国国情，在我国当前阶段，空间安全定义：空间安全是指确保我国的空间利益，并遏止敌方来自空间的威胁，实现空间的和平利用、战略威慑或克敌制胜，是国家安全的重要组成部分。1.保证我国进入和利用空间的自由；2.防止敌方在空间系统支援下对我远程打击；3.发展空间对抗技术，保证空间有效利用

小结：目前，军事航天大国已经完成了空间信息系统的建造，并和陆、海、空紧密结合，形成了陆、海、空、天一体化战场，致使其作战能力成倍增长，形成了不对称优势。因此，积极发展我国的航天技术，是大力推进中国特色军事变革，实现我军信息化建设跨越发展的有效途径，是在更高起点上谋划军事斗争准备的迫切需要。

**第四讲 精确制导技术**

空军：航空民、雷达兵、空降军（15军）、地空导弹兵

空军战略：空天一体、攻防兼备

空军：1949年11月11日 空军司令：常丁求

**一、精确制导概念**

制导技术 导引和控制导弹按选定的导引规律飞向目标的技术。

我国：红箭-7 反坦克导弹 红旗-9 防空导弹 霹雳 空空导弹

**二、常用精确制导技术**

精确制导过程分为导引和控制两个部分: 导引过程是发现偏差的过程；控制过程是修正偏差的过程。

**（一）自主制导**

自主制导是在导弹制导系统计算机里预先存有拟定的飞行路线，导引系统在导弹飞行过程中能适时地发现偏差，并输出修正偏差的控制指令，控制导弹按拟定的飞行路线飞向目标。

自主制导是二点导引，在系统中两个二要素：飞行中的导弹、目标，导弹是从平台上发射的，在发射之前，确定目标，拟定飞行显露，做成程序，输入计算机。导弹打出去以后，和平台没关系了，自主飞行。发射后不管。

1、惯性制导

导弹在空间移动的数据是用惯性导航仪测量导弹在三个相互垂直方向上的加速度，并对测量的加速度进行相对于时间的二重积分来取得的。核心部件为陀螺平台和加速度表。

导弹上有三个加速度表，朝东（测经度）、北（测纬度）、天（测高度），给自己定位

所有测量仪器在导弹里面，不接受外界的信号不会被干扰，也不向外发送信号，不会暴露

自己。所有巡航导弹、弹道导弹上都有惯导。但是惯导有误差，飞的时长越长，会不断积累

2、地形匹配制导

首先根据侦察照相，获取导弹攻击目标及沿途航线上地形地貌报告，形成数字地图，并存储到导弹的计算机上。优点：精度很高，可以控制在几十米以内

缺陷：1.对地形有要求(起伏要大)2.不能战争全程使用该技术（地形数据存储太多，运行慢）

3、GPS制导

利用弹上安装的GPS接收机接收导航卫星播发的信号来确定导弹位置，并根据这个数据来修正导弹的飞行路线。 缺陷：接收无线电信号，容易被干扰。

GPS制导系统通过导弹上的“导航星”全球定位系统接收机确定自己的位置，方法是接收四颗GPS卫星发出的导航信号，测量传输时间，计算接收机相对四颗卫星的距离，从而获得三维坐标。

如果我们把GPS系统发射的信号当作引力场、星光那样的自然条件，不当作外部设备，那么GPS制导系统在攻击固定目标时还可以被看作自主制导系统。此时把它导当作寻的制导、遥控制导显然不行，因为导弹不需要接收有关目标的信息。

GPS制导系统在攻击活动目标时，需要制导站不断通知它目标的坐标、这与遥控制导系统又有一些差异：遥控制导系统的制导指令是在制导站计算出，然后发给导弹；GPS制导系统中制导指令是在导弹上计算出的，导弹接收的只是目标位置信息。

与自主制导系统相比，GPS制导系统的精度更高，而且不受飞行距离影响。与寻的制导、遥控制导相比，它的抗干扰能力很高。

**自主式制导的特点：**

飞行完全自主；不易受到外界干扰；导弹弹道为预先确定；只适合攻击地面固定目标。

**（二）遥控制导**

导弹的飞行受设在导弹弹体之外的制导站控制。制导站根据跟踪测量系统测得目标和弹体的相对位置和运动参数，形成控制指令发送给弹体，弹体接收到指令后，由自动驾驶仪控制导弹飞行，直至命中目标。

三点导引：导弹、目标、制导站

与自主制导系统、自寻的制导系统相反，遥控制导系统的计算装置不在导弹上，有时测量装置也不在导弹上，而是在制导站上。因此，遥控制导系统的弹上设备很简单，一般只有执行装置，控制指令通过各种方式传送给导弹。与自寻的制导系统相比，制导站上的测量装置不易受干扰，计算装置受体积限制小，因此某些遥控制导系统的抗干扰能力比较强。随着射程的增加，控制指令的传送会变得困难，因此遥控制导系统不适合射程较远的导弹，在机动性上也受一些限制。

1、指令制导

有线指令制导 通过连接制导站和导弹的传输导线传输控制指令。缺点是攻击距离受导线长度限制。

无线指令制导 这种制导系统采用无线电波传送制导指令。它比有线指令制导系统的作用距离远，对导弹的机动性限制小，但抗干扰能力差，易受电子干扰和反辐射导弹的袭击。

2、波束制导

利用雷达波束或激光波束导引导弹飞向目标，也称驾束制导。如美国杰达姆、宝石路

制导站的跟踪测量装置使波束始终指向目标、弹上装置自动测量导弹偏离波束中心的角度和方向、据此控制导弹、使其在波束中心处飞行、直到命中目标。驾束制导系统的最大缺点是对导弹机动性限制很大，而且随着射程增加，这种限制明显加大。因此，驾束制导一般被用于射程近、目标运动速度不高的反坦克导弹。

·遥控制导的特点

优点 弹上设备简单，在一定的射程范围内可获得较高的制导精度。

缺点 射程受跟踪测量系统作用距离的限制，制导精度随射程的增加而降低，并且易受干扰(制导站被摧毁、联系中断)。

国产地空（防空）导弹：红旗系列7、9、16近程、中程、远程

我国反坦克导弹：红箭系列

**（三）寻的制导**

导弹自己寻找、跟踪并击毁目标。当弹体上的导引头接收目标辐射或反射来的某种能量时，弹上的制导系统就会引导导弹沿着能量来的飞向飞向目标。

按照能量发出者不同，寻的制导可分：主动寻的制导、半主动寻的制导和被动寻的制导。

主动寻的制导用雷达导引头，向外发射微波，如有目标，会反射；可被金属丝干扰

半主动是有信号反射后被制导站接收

烟幕干扰 通过在空中施放大量气溶胶微粒，改变电磁波传输介质特性，来干扰光电探测、观瞄、光电制导武器系统。俄罗斯窗帘系统探测入射激光，同时向入射方向发射干扰烟幕弹

红外干扰 能模拟被保护目标的红外辐射特征，欺骗和干扰敌方的点源红外跟踪与制导系统，从而保护目标免遭攻击。包括红外诱饵弹、红外综合箔条、喷油延迟燃烧诱饵。

**（四）复合制导**

在导弹飞行的不同区段采用不同制导方式。导弹大多采用复合制导，目的是提高制导精度，并可以增强导弹的抗干扰能力。

**三、精确制导武器**

精确制导武器是采用精确制导技术、命中精度很高的战术导弹和制导弹药的统称，通常用于战役和战术作战。

**（一）作战使用**

制导武器的产生是1944年纳粹德国使用 V-1、 V-2飞弹袭击伦敦。

越南战争：1972年，美国大量使用激光和电视制导炸弹，作战效能约比无制导武器高百倍。在世界防空史上，开辟了用地空导弹对付敌人大规模轰炸的先例。（第一次是中国人使用，苏联进口红旗二，营长岳振华打下三架飞机，但是是打零星的侦察机）

1982年，英阿马岛战争期间，阿根延用一枚造价20万美元的飞鱼导弹击沉造价1.5 亿美元的英国谢菲尔德号导弹驱逐舰

海湾战争：空对地精确制导弹药占总投弹量8%，却摧毁了40%的目标。现代巡航导弹初显神威。首次出现了导弹与导弹之间的对抗。精确制导技术的发展进入了一个新阶段，并预示着未来将进入导弹战时代。

美军模拟试验结论——“打得狠不如打得准”

爆炸威力提高1倍，杀伤力只能提高40% 命中概率提高1倍，杀伤力却能提高400%

在科索沃战争、阿富汗战争、伊拉克战争中，精确制导弹药使用比例越来越大，制导精度也越来越高，打击距离越来越远。

**（二）作战影响**

1、精确制导武器打击精度高。促成了精确打击，作战效能进一步提高。

精确打击是现代精确作战的重要组成环节。未来战争将更多地采用外科手术式打击、点穴式袭击、斩首行动、定点清除等战法。

2、 精确制导武器打击距离远。促成了远程打击，战场纵深进一步增加。

第一次世界大战战场纵深仅为数千米，二次大战增至数十千米。现在，美军为适应未来信息化局部战争的需要，已把3500千米的纵深区域纳入战区范围。

精确制导武器促成了常规威慑。与电子战配合可改变军事力量的传统对比。

**四、弹道导弹攻防对抗技术**

（一）弹道导弹作战任务

1、战略威慑和战略打击

实施核威慑，阻止敌对国家对我实施核打击，若威慑失败，则实施战略核反击。

国际上的通行惯例

短程弹道导弹: 射程 在1000 km 中程弹道导弹: 射程在1000 ~ 3000 km

远程弹道导弹: 射程在3000 ~ 8000 km 洲际弹道导弹: 射程大于8000 km

路基固定发射 导弹发射井指供陆基战略弹道导弹垂直贮存、准备和实施发射的地下工程设施。由井筒、设备室、井盖3部分组成。

陆基机动发射 适用于固体和可贮液体导弹的发射，按机动程度分为有限机动和随意机动两种方式。

水下机动发射 弹道导弹核潜艇是以洲际弹道导弹为主要武器的核动力潜艇，又称为战略核潜艇或战略导弹核潜艇。 (核潜艇分为战略型和攻击型)

美国俄亥俄级战略导弹核潜艇（现在在造哥伦比亚级，2021开始造，计划12艘）俄罗斯北风之神级战略导弹核潜艇

2、战术作战

战术支援地对地近程弹道导弹，主要用于打击敌方纵深目标，进行战场火力支援。

先进战术弹道导弹如美国美国陆军战术导弹系统、俄罗斯伊斯坎德尔、印度大地-3型

1987年12月8日，美苏两国签订《美苏消除两国中程和中短程导弹条约》，简称中导条约，规定两国不再保有、生产或试验射程在500公里至5500公里的陆基巡航导弹和弹道导弹

我国的东风11、15是近程导弹，射程三五百公里。东风16，射程1000公里。东风21，1700公里，21C打固定目标，机场等。21D打海上移动目标。射程这么长，怎么制导？中国人的创新：导弹的末端高速机动突防，用弹道导弹打航母，是中国的创新。

《反弹道导弹条约》全称《限制反弹道导弹系统条约》 是苏联和美国于1972年签署的一项双边条约。只允许双方按规定在各自的首都周围或者一个洲际弹道导弹地下发射井周围建立有限度的反弹道导弹系统。

里根——“星球大战”计划（SDI）

1983年3月23日宣布，将开发各种先进非核防御武器，包括各种动能武器、定向能武器和各种先进探测器技术，以建立一张天网，对来袭战略弹道导弹进行全方位多层次拦截。

老布什——防御有限攻击

1991年1月29日宣布，把战略防御计划项目重点从防御苏联导弹大规模攻击转变为防御有限攻击的全球保护系统。新系统由陆基国家导弹防御系统（NMD）、陆基战区导弹防御系统（TMD）和空基全球防御系统组成。

克林顿——弹道导弹防御计划(BMD)

1993年5月宣布结束星球大战计划，转而执行“弹道导弹防御”（Ballistic Missile Defense,简称BMD）计划。

凡是射程超过3000公里,能够打到美国本土的远程导弹和洲际导弹，对美国本土安全构成威胁的都列为“国家导弹防御系统” (National Missile Defense ，简称NMD)；

凡是射程在3000公里以下，对美国海外驻军、驻地和军事设施造成威胁的近程、中程或中远程导弹，划归“战区导弹防御计划”(Theater Missile Defense,简称TMD)。

1996年初把NMD系统计划由“技术准备阶段”提升为“部署准备阶段”，并为此制定了一个“3＋3计划”，即先用3年时间发展NMD系统所需的各种技术，并在1999年进行系统综合试验。如果届时决定部署，再用3年时间完成NMD的部署。

小布什——退出《反弹道导弹条约》

2001年12月13日，布什在白宫正式宣布退出美苏1972年签署的《反弹道导弹条约》。

（二）弹道导弹防御

部署和使用先进的导弹防御系统是高技术条件下战争的特点之一。

1、弹道导弹预警

用于早期发现来袭的弹道导弹并根据测得的运动参数提供足够的预警时间，给己方战略进攻武器指示来袭导弹的方位。通常由预警卫星监视系统和地面雷达监视系统组成。

**预警卫星监视** 用于判定来袭导弹的发射位置，记录发射时间并粗测导弹的速度矢量和弹道射面。这个系统由多颗同步卫星组成。

美国导弹预警卫星DSP 在地球静止轨道上保持有5颗，其中3颗工作，2颗备用。星上装扫描型和凝视型两种红外探测器。

美国 “天基红外系统”（SBIRS）系统包括4颗地球同步轨道卫星、2颗大椭圆轨道卫星。

**地面雷达监视** 远程预警雷达　地面远程搜索雷达能早期发现目标，跟踪、识别和预测发射点及落点。

2、弹道导弹拦截

核爆炸拦截——反导导弹采用核装药

破片杀伤拦截——反导导弹采用常规装药战斗部

动能碰撞拦截——巨大动能，直接碰撞摧毁目标

美国陆基中段反导系统 在导弹飞行弹道中段，也就是太空中进行拦截并将其摧毁。目前在阿拉斯加葛利里堡、加利福尼亚范登堡空军基地等地部署。

宙斯盾反导系统 采用标准导弹，能够拦截发射中段的短程和中程弹道导弹。

海军低层防御系统 采用标准2导弹。拦截距离50－100km,最大拦截高度35km。

海军高层区域防御系统 拦截高度最低80km,最大500km,最大拦截距离1120km。

爱国者反导系统 包括PAC-2、PAC-3，是美国陆军第三代中远程中高空防空导弹系统，是美国战区导弹防御系统（TMD）低层点防御系统的组成部分。主要用于拦截高度在40公里以下的弹道导弹，拦截距离50公里。，由动能拦截弹和雷达与指挥、控制系统等组成。

路基萨德反导系统 (末段高空区域防御系统) 主要拦截射程3500千米的弹道导弹，最大拦截高度和拦截距离分别为150千米和300千米。

宙斯盾上岸 将美国海军导弹巡洋舰和驱逐舰上使用的雷达和导弹装备到陆基弹道导弹防御系统上。

弹道导弹突防技术 为突破对方的反导系统，在导弹飞行全程，必须采用多种突防手段。总的来说，就是让敌方的反导系统看不见、分不清、拦不着。

小结：未来，战场火力打击向更加远程、更加精确方向发展。远程精确打击将引起作战方式的变革。美国部署导弹防御系统真实目的是拥有攻防兼备的能力，谋求美国绝对安全，让可能挑战自己霸权地位的对手处于“只能被动挨打而无力还手”地位。我们必须认真应对。

**第五讲 现代战争与装备概述**

**一、现代战争概念:**

(一)现代战争：在现代政治、经济、军事、地理和科学技术条件下进行的战争。

(二)现代战争的规模、类型:

规模：全面战争(世界大 战)、局部战争。类型：核战争、核威慑下常规战争、非常规战争。

(三)现代战争的主要形式是高技 术条件下的局部战争。

1、制约世界大战的因素

(1)第三世界力量增长,我国国际地 位提高; (2)第二世界摆脱第一世界控制;

(3)第一世界国家经济上也难以承受 大战的消耗,人民反对战争,策略上已改为经济文化渗透,和平演变。

2、局部战争连绵不断的原因:

(1)战争根源存在,帝国主义、霸权主义。

(2)战争诱发因素增多,领土(海)争端,民族矛盾、阶级、宗教矛盾、权利斗争、资源争夺等。

(3)大小霸借助低强度战争,妄图控制别国(低强度特点:消耗低、效益高、风波小、用途广)

(4)帝国主义惯用打代理人战争的手段。(5)有阶级、民族压迫、人民革命战争 不会中止。

**二、现代战争主要特点:**

(一)战争突然性增大,初期地位提高

1、出奇不意、攻其无备,所有战争发起者都把它作为争取战争主动权的重要手段。

2、扩张主义者,都把突袭作为战 争指导的战略原则。

3、高科技武器的发展,为突袭提 供了更便利的条件。

4、战争的突然性,使战争初期的 地位显著提高。

(二)战争立体化程度提高,战场范围扩大

1、从以地面为主,海空配合的低强度立体化转到陆海空交叉协同的高强度立体化。

2、海空力量从辅助性到相对独立性,海 空对抗已成为一种基本作战样式。

3、随着航天和深海武器的发展,立体化 将向高层次、多维化方向延伸。

地面(水面)水下——深海战场空中 外层空间——太空战场

4、战场扩大的因素:

(1)武器射程,威力的提高;(2)军队机动能力的提高;

(3)战场多维化;(4)作战指导上更灵活,力争主动。

(三)武器命中率,杀伤力提高,战争破坏性增大

1、常规武器插上现代化的翅膀

(1)射(航)程增大,杀伤覆盖面大; (2)射速提高,弹着点密度大,连续杀 伤和破坏。

(3)精确制导,武器命中精度提高;(4)武器灵敏度提高,缩短了从发射准备到命中目标时间,射击目标的机会增多; (5)武器的威力增大。

(四)战争消耗大,保障更艰巨

1、现代战争是高消耗的战争

核、化学、中子武器的出现, 使战争的破坏杀伤力产生质的飞跃。 电子技术崛起,成为软硬兼施的杀伤手段。地球物理战武器的发展,将增大战争的破坏力。

2、现代战争是高投入的战争

3、现代战争是高伤亡率的战争

4、现代战争高消耗,高破坏,高投入,高伤亡的特点,决定了战争保障更艰巨。

(1)物资消耗量大,补给量就大

(2)武器装备损坏率提高,技术保障更加重要

(3)人员伤亡率增大,伤情复杂, 救治任务艰巨。

(4)后勤保障设施和供应线的袭 击和反袭击斗争更加激烈。

(五)战争更加严酷,军队质量建设更加重要

1、战争的严酷性,对兵员的精神素质要求更高;

2、战争的高技术性,对兵员的军政、科技、文体等素质要求高;

3、对军队五种能力的要求更高。

(六)战情多变,节奏加快,更需要高超的组织指挥艺术

1、战情瞬息万变,进程加快,组织指挥要提高时效性。

(1)武器装备机动性加强,缩短 了战场转换时间。

(2)高技术武器,加快了战争进 程准备时间缩短,战斗间隙变小, 战机稍纵即逝

2、作战样式,手段多,转换频 繁,组织指挥要有高度灵活性。

(1)多维战场交融一体,多种样式 交错协同。

(2)战略战役态势复杂,组织指挥 要随机应变,双方阵地犬牙交错,前 后方界限模糊。

3、诸军兵种协同作战,技术准备复杂, 组织指挥要有科学性,统筹性。熟知各军兵种特点,善于协同总体行动。

4、电子对抗加剧,要求善布对抗措施,完善自动化指挥系统。

**归纳:** 战争突发性——快速反应 战争立体性——协同作战 战争严酷性——野战生存

战争高消耗性——后勤保障 战争高投入性——综合国力 战争高技术性——兵员质量

战争多维交错性——指挥艺术

战争的组织指挥要求:

谋略高——军事思想先进 方法活——战略战术正确

争主动——把握时机,扬长避短 善决断——审时度势,随机应变

**现代局部战争介绍**

**英阿马岛战争(1982.4.2——6.14)**

**一、马岛概况:**

由346个岛礁组成,面积12800平方公里,2000人,英移民后裔。岛上矿产丰富,(煤、铅、银、铁、铝等),仅石油藏量60亿桶,相当英北海油田数倍,有人称"未来的科威特"。

战略位置重要,扼守南大西洋和南太平洋的航道要冲,赴南极 的前进基地和物资中转站。距阿 本土500公里,距南极2000公里, 距英13000公里,英国人把它比喻 为 "女皇头上的一颗明珠",始 终看成国家利益的组成部分。

**二、马岛争端的由来**

1、谁先发现该岛?

英国人说:1)1592年,约翰.戴维斯航海避风发现该岛;2)1594年,理查.豪金斯到该岛,称"豪金斯的处女地"。阿根廷人说:· 1520年,比英早72年,葡萄牙麦哲伦发 现该岛。

● 还有人说1600年,荷兰人发现的;还有 人说是斐济人发现的。● 以上均无历史记载。

2、谁先拥有主权?

1764年,法国德布甘维尔探险队在东岛定居。1765年,英国约翰.拜托探险队在西岛定居。

1767年,西班牙帝国宣布马岛为西班牙所有。

·法国首先承认并主动交出东岛, 作为感谢,西班牙赔偿60万英磅 给法国。

·1770年,西班牙以武力赶走了 英国人,占领了西岛。

·1816年,阿根廷宣布独立,从西班牙人手中继承了马岛主权。

·1829年,英国人认为有机可乘,宣布马岛为英国人所有,而且以武力分别于1832年和1833年先后占领了东西两岛,并长期统治至1982年马岛战争时150多年。

·阿根廷从未放弃对马岛主权要求,一直为寻求通过和平谈判不懈努力,谈了150年无结果。

**三、战争起因及大致经过:**

1、起因：1982年2月,英阿在纽约的谈判不欢而散,阿对政治解决深感无望,开始寻求政治以外的解决途径。国内原因:

1)阿政治上的需要,加尔铁里总统军人政权企图通过收复马岛主权,激 发国人情绪,巩固统治。

2)阿经济上的需要,1981年与苏签定 5亿美元石油协定。

3)阿外交和防务上的需要,马岛战略 地位重要。

· 1982年3月19日, 阿斯科蒂斯公司60人以拆除旧设备为名,登南乔治岛,插阿国旗,派c—130运输机阿根廷港侦察并降落,英军无反应,认为时机到,4月2日,阿33艘军舰,360架飞机, 65000人,发起收复马岛

4月3日英国撒切尔夫人召开紧急内阁会议,决定成立战时内阁, 以军事手段而且不惜一切代价夺 回马岛。同一天,宣布与阿断交, 经济制裁,状告联合国,外交施压。

2、经过:

第一阶段(4.2—4.29)阿军占领马岛,英军战略展开

第二阶段(4.29—5.21)英军全面封锁马岛海域,阿军反封锁

第三阶段(5.21—6.14)陆上争夺,决定命运阶段

**四、述评:**

1、英获胜原因: 1)以舆论为先导,广求同情与支持; 2)决策果断,快速反应;

3)高效率的战场指挥; 4)训练有素,兵员素质高; 5)扬长避短,战术正确。

2、阿失败原因:1)政局不稳,民心不振; 2)估计失误,准备不足; 3)装备靠外援,数量有限;

4)三军缺乏协同,战术不当; 5)兵员缺乏训练,素质不高。

**海湾战争**

**一、战争起因**：伊拉克入侵科威特(1990.8.2)

**二、伊入侵科动机:**

1、经济上——转嫁危机(赖帐), 吞并财富;2、战略上—增大出海口;3、政治上——称霸中东。

**三、美国出兵原因:**

1、经济上控制中东石油;2、战略上全球战略重要环节 (打击苏"软腹部");

3、政治上削弱伊拉克,扩大美影响。

**四、美国总战略:**

1、经济上对伊经济制裁封锁;2、政治上孤立伊(反伊联盟, 联合国决议);3、军事上威胁

**五、战争经过:**

第一阶段：战略突袭(1.17—30);夺制空权,出动战机3万架次,发射巡航导弹240枚。

第二阶段:战术轰炸(1.31—2.23);切断伊军联系, 出动战机6.8万架次,发挥巡航导弹40枚。目标为指挥通信,导弹基地,生化设施,雷达防空。

目标为军事基地,重兵集结地, 交通干线,后方补给地。

第三阶段:地面决战(2.24—28)

出动战机1.2万架次。2月24日当天突破伊军防线; 2月25日包围巴士拉;

2月27日总统卫队被歼(2个师突围) 2月28日战争结束。

**六、海湾战争双方胜败原因分析**

1、多国部队(美方): 1)政治上占上风,夺心夺气; 2)集资集兵,胜兵先胜; 3)层层威慑,打慑结合; 4)战略正确,掌握主动; 5)把握时机,决战决胜; 6)发挥人的因素。

2、伊拉克:1)政治上失道,人心涣散; 2)侥幸心理,估计不足;3)反威慑无力,空话连篇;

4)战略失误,消极被动;5)殆误战机,全线瓦解;6)兵员素质差,士气低落。

**一 、军事高技术**

军事技术 包括研制、生产，直至操作在内的有关武器系统的技术

（技术：军事技术强兵；民用技术富国）

**高技术** 是指建立在现代科学技术全面发展基础上，处于当代科学技术前沿的，对提高生产力、促进社会文明、增强国防实力起先导作用的技术群。包括新材料技术、新能源技术、信息技术、航天技术、海洋技术、生物技术等。核心是信息技术。

**军事高技术** 在军事领域发展和应用的，对国防科技和武器装备发展起巨大推动作用的那部分高技术总称。包括侦察监视技术、伪装与隐身技术、精确制导技术、电子与信息战技术、指挥自动化技术、军事航天技术、核化生武器技术、新概念武器技术。核心是信息技术

**基本要素：打击力、防护力、机动力、信息力**

打击力 某一军事技术系统在一定时间内对敌方人员和装备能够造成的杀伤破坏程度

冷兵器时代 体能（刀剑、弓箭）

热兵器时代 化学能（枪炮、导弹）

核战争时代 核能（原子弹、氢弹）

防护力 军事系统对于外来打击的抗拒程度

个人防护 头盔、铠甲、盾； 头盔、防弹背心、坦克

集体防护 阵防、城防；现代综合防护

机动力 以人或物品为载体的军事技术系统在三维空间移动的能力

经历阶段 车兵 ；步兵、骑兵；机械化

坦克-集打击力、防护力和机动力于一身的陆战之王

信息力 军事技术系统之间或军事技术系统内各要素之间以通信工具为手段进行联络协调或获取情报的能力

电磁空间的发现

1837年莫尔斯发明有线电报，1876贝尔发明电话。1887年赫兹发现并验证了无线电波，1895年前后波波夫和马可尼发明无线电报 信息传输、信息获取

网络空间的开发

1946年第一台计算机运行，1958年第一块集成电路制成，1971年第一台微机处理器问世。1969年美军正式启动阿帕网 信息获取　信息传输 信息处理　信息存贮

外层空间的开辟

1957年第一颗卫星发射成功，1961年人类进入近地轨道，1969年人类登上月球，1971年空间站发射成功，1981年航天飞机升空 信息获取 信息传输 导航定位

信息化时代

1980年，托夫勒研究了当代社会的变革方向，形成了著名的三次浪潮理论，人类进入信息化时代。“化”是指事物从原有状态发展到新状态的过程或一种事物的普及程度

海湾战争

多国部队：2790架现代化固定翼飞机、1700多架旋翼飞机，6500余辆坦克装甲车辆等

伊拉克部队：在科威特共43个师，坦克4280辆、火炮2800门、装甲输送车2800辆，约54万人

结果：伊拉克军队伤亡8.5～10万人， 6.2万人被俘，3847辆坦克、1450辆装甲输送车被击毁或缴获，损失飞机324架。多国部队共有126人阵亡，12人失踪， 300余人受伤

海湾战争，美军以极小代价赢得胜利，显示了信息化作战巨大威力。一个以使用信息化武器装备和信息化弹药为主导的信息化战争，展示在世人面前。

**1993年1月，中央军委制定了新时期的军事战略方针。明确提出实现两个根本性转变：**

①在军事斗争准备上，由应付一般条件下的局部战争向打赢现代技术特别是高技术条件下的局部战争转变。

②在军队建设上，由数量规模型向质量效能型转变，由人力密集型向科技密集型转变

进入新世纪，世界新军事变革持续发展，中央军委审时度势，2004年进一步充实和完善了的新时期军事战略方针要求“把我军军事斗争准备的基点放到打赢信息化条件下的局部战争上来。” 打赢高技术条件下局部战争 转变为 打赢信息化条件下局部战争

**二、新军事变革**

军事技术特别是信息技术的发展→武器装备的升级→作战方式和军事理论的创新→编制体制的调整。

近代第一次军事变革发生在16世纪至17世纪的欧洲。滑膛枪炮取代长矛刀剑，宣告火器时代到来；近代第二次军事变革发生在18世纪后期至19世纪初期的欧洲和北美。枪托变曲并带有准星的火枪和威力更大的火炮在战场上亮相。第一、二次军事变革与中国擦肩而过。结果在第一、二次鸦片战争中国惨遭失败。

第三次军事变革发生在19世纪后半叶至20世纪初的欧洲、北美和东亚。后装枪炮取代前装枪炮，无烟火药取代黑色火药；蒸汽舰船取代木制帆船，铁路运输用于军事，机动能力大为提高；有线电报、电话应运而生，部队的通讯联系明显改善。中国被迫参与第三次军事革命,但受当时观念和制度限制，变革只触及皮毛，不具备军事变革的本质属性，中国又一次成为军事变革的落伍者。结果是甲午战争的战败和庚子国难。

第四次军事变革发生在20世纪初至20世纪中叶。坦克、潜艇、航母、飞机和化学武器等新兵器纷纷出现。战场从平面变成立体。当第四次军事变革的浪潮袭来时，中国处在严重的内忧外患之中，中国的军事变革已很难跟着时代潮流做一种正规运动。中国人民用血肉筑起新的长城,中华民族付出了巨大的牺牲才取得了抗日战争的胜利。

第五次军事变革发生在20世纪40年代至80年代，又被称为“核时代”军事革命。原子弹、氢弹、战略导弹问世，战略导弹部队成军。在这次军事革命中，中国以一种积极姿态，成为“弄潮儿”。在很短时间内依靠自己力量，拥有了尖端武器，成为世界上少数几个掌握核技术国家之一，成立了第二炮兵部队。

上述历史清晰地表明，一个国家在军事革命中的作为，将会对它的兴衰和命运产生巨大的影响。所以在新军事变革中，中国别无选择，只有顺应潮流，急起直追，积极变革，才能为民族复兴提供坚实的保障

**新军事变革** 指由工业化时代的机械化军事形态向信息化时代的信息化军事形态的全面转型。其实质是使信息技术成为支柱性技术，信息能力成为军事能力的重要因素，信息战成为主要作战形态

**信息化战争** 依托网络化信息系统，使用信息化武器装备及相应作战方法，在陆、海、空、天和网络电磁空间及认知领域进行的以体系对抗为主要形式的战争。是信息时代战争的基本形态。

**三、装备概述**

**军队信息化** 指在国家最高军事机关统一规划和组织下，在军队建设各方面应用现代信息技术，深入开发，广泛利用信息资源，加速实现军队现代化。其中，武器装备要信息化、隐身化、无人化。

**1、信息化** 在信息化战争中，信息能力成为战斗力最重要因素，拥有信息优势一方，将获得巨大的军事优势。

指挥系统信息化 军队指挥体系中，采用以计算机为核心的技术设备与指挥人员相结合，对部队和武器实施全域实时动态的高效指挥。

系统由信息收集、信息传递、信息处理、信息显示、决策监控和执行分系统组成。实现战场指挥自动化、实时化和精确化。指挥自动化系统C3I

（Command，Control,Communication， and Intelligence systems）

作战平台信息化 利用现代信息技术，使平台具备强大的信息获取、传输、融合、处理、显示能力。具备强大的信息共享、信息对抗能力。

平台不再是一种仅以物质和能量为基础的单纯的机械体，而是以物质、能量为基础，以信息为核心，具有信息力的智能体。

弹药信息化 制导弹药可修正弹道，准确命中目标，主要包括导弹、制导炸弹、制导炮弹等。未来战场火力打击精度越来越高，距离越来越远。

即时全球打击系统 美国军方发展的一小时内打击全球任何地方的常规作战系统

高超音速无人机 HTV-2猎鹰可携带5吨物资，速度超过20倍音速。发射至最高点，很快再入大气层，通过长时间大距离滑翔，到达目标附近释放制导弹药对目标进行精确打击

俄罗斯**先锋**高超音速导弹属于助推滑翔型的高超音速武器，飞行速度可达20多倍音速，拥有洲际飞行能力，是一种战略导弹。可在大气层内多次变轨，使弹道变得飘忽不定

俄罗斯**匕首**高超音速巡航导弹由米格-31战机挂载，最大飞行速度可达10马赫，打击距离可以达到2000千米

我国**东风-17**弹道导弹于2019年10月1日出现在阅兵式战略打击方队。属于新型高超声速滑翔飞行器，可以突破现有导弹防御系统，对中近程目标实施精确打击

（高超音速飞行速度超过5倍音速以上，被视为下一代飞行技术。它采用的超音速冲压发动机被普遍认为是继螺旋桨和喷气推进之后的第三次动力革命。（超燃冲压发动机是实现高超声速飞行器的首要关键技术，是目前世界各国竞相发展的热点领域之一））

**锆石**高超音速巡航导弹速度9马赫，射程超过1000公里，将部署在水面舰艇和潜艇上，锆石全程高超音速飞行，严重压缩对手拦截反应时间

**2、隐身化** 隐身技术是传统伪装技术走向高技术化的发展和延伸，是信息化战争重要支撑技术，被称为王牌技术。

**雷达隐身** 减弱反射波，降低雷达回波信号，从而实现隐身的技术

AGM-129巡航导弹雷达反射截面为0.01～0.05平方米。

战斧巡航导弹雷达反射截面积为0.05-0.1平方米。

**红外隐身** 降低或改变目标的红外辐射特征，实现对目标的低可探测性

改变红外辐射波段，使目标红外辐射波段处于探测器的响应波段之外。调节红外辐射传输过程，如直升机通过改变发动机排气方向来控制红外特征。

波长范围在0.76-1000微米区间称为红外波谱区

近红外 （0.76-3.0） 中红外 （3.0-6.0）远红外 （6.0-15.0） 超远红外（15.0-1000）

**电子隐身** 通过抑制武器装备等目标自身的电磁辐射，从而实现隐身的技术。常见措施：

减少无线电设备；采取低截获概率技术；对电子设备进行屏蔽；

避免电子设备被动反射；减小电缆的电磁幅射

**可见光隐身** 减少目标与背景之间亮度、色度和运动对比度，降低被可见光探测系统发现概率。常见措施：

控制发动机喷口火焰；控制照明和灯标信号

控制目标的亮度和色度；改变目标外形光反射特征；控制运动构件的闪光信号

**声波隐身** 减弱目标向周围介质噪声传播，降低目标被对方声探测设备发现概率

潜艇航行时发动机和螺旋桨声音，庞大身躯对水波的反射，使潜艇很易成为声纳捕捉目标

磁流体推进器就是贯通海水的通道内建有一个磁场，这个磁场能对导电的海水产生电磁力作用，使之在通道内运动，若运动方向指向船艉，则反作用力便会推动船舶前进。

潜艇使用消音瓦能够吸收对方主动声纳发出的声呐波，能够隔离潜艇内部噪声向艇外辐射，还能够抑制艇体的振动。

**隐身技术发展趋势**

综合应用多种隐身技术，实现全方位、多功能隐身。

降低隐身武器装备的成本。只有降低隐身武器装备的成本，才能推广隐身技术，因此降低成本将是今后的发展方向。

隐身技术应用将越来越广泛。根据现代战争要求，隐身技术发展与应用将扩展到各种武器平台

**3、无人化** 军事科技的发展让战争不再是作战人数的比拼。第一次世界大战，平均每平方公里参战人员4032人，第二次世界大战锐减到36人。高技术条件下战争，人员密度更进一步减小。并出现无人化成趋势。

随着科学技术的发展，战场人员密度逐渐减小。信息化战争，出现无人化趋势

**无人机** 军事大国无人机纷纷服役。美国飞行员只需坐镇内华达州指挥控制中心发号施令，无人机就可在阿富汗执行任务

翔龙 中国高空长航时无人侦察机 翼龙 中低空长航时多用途无人机

**无人水下航行器** 不需用缆绳与母舰连接，称为无缆水下航行器或无缆水下机器人

**无人水面航行器** 无人驾驶舰艇正在慢慢成为世界各国海军舰队的组成部分

可部署在美海军新濒海战斗舰上12米长的舰队级无人驾驶水面航行器

**陆战机器人** 研制出扫雷机器人，排爆机器人，侦察机器人，保安机器人等

针对陆战的无人战车已初具雏形，即将投放战场，成为未来战争中驰骋疆场的陆战之王。

美军剑是历史上第一种与敌面对面实战的机器人。其上装置M249机枪、M16突击步枪等武器，从而可实现侦打一体化。 能准确击中300米处只有5美分硬币大小目标。普通士兵无需培训就可以在500-1000米之外操纵机器人作战。

美国正在研制未来作战系统，一个典型未来作战单位包括2245名人类士兵和151名机器人。不论人类主观愿望如何，机器人士兵都将成为军队的一个重要组成部分，部队的编制体制和训练体制也将发生相应的改变。

**小结：**目前，军事高技术正面临新突破，出现了一系列颠覆性技术，将深刻影响未来的军事安全。美国提出了第三次抵消战略，企图通过开发新技术，再次拉大军事技术差距。因此，必须大力发展我国军事高技术，才能确保我国军事安全和国家安全。