1、什么叫军事科学？

兵者，国之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也。

——孙子

军事科学是研究军事与战争的本质和普遍规律，并用于指导军事斗争准备与战争实践的科学。军事科学的根本任务，是从客观军事实际出发，透过极其复杂的战争现象，探索战争的本质规律。阶级社会中，战争是客观存在的，有其发生、发展和消亡规律。为了指导战争赢得胜利，军事家们不断总结战争实践经验，探索战争客观规律，寻求克敌制胜的手段和方法，并在此基础上形成了一整套军事科学。战争规律不是一成不变的，军事科学也经历了古代军事学、近代军事学、当代军事学。由于科学技术迅猛发展，新的武器装备不断涌现，改变了战争的客观环境，更新了作战方式和手段，军事家和战争指导者，为了跟上军事领域不断变革的步伐，总结提炼出新的军事规律，形成新型的现代军事科学。现代军事科学的两大组成部分，军事理论科学和军事技术科学，构成了军事科学的完整理论体系。

军事科学，有广义与狭义之分。狭义军事科学，是指军事技术科学。狭义的军事科学，和军事技术比较接

需要全本请访问 www.ertongbook.com

近。比如，武器装备制造技术，无论古代制造勾戟长铩，还是现代制造飞毛腿导弹，都有一套严格的自然科学技术制造程序。广义的军事科学，是包含狭义军事科学在内的一切军事思想、军事理论、军事方法、军事技术的总和。我们可以把它称为军事理论科学。因此，我们可以从以下三方面来理解军事科学的基本含义：

1 知识系统的军事科学主要包含一切军事知识，比如，军事思想知识、军事理论知识、武器装备知识，战争战役战略理论知识等。之所以称它们为学问，就因为它们揭示军事领域的客观真理。

2 技术层面的军事科学主要包含微观的军事技术、军事方式、军事手段的运用。比如，冶炼技术用于冷兵器时代，工艺制造技术用于机械化战争时代，热核技术、飞行航天技术用于现代化战争。科技发展和军事科技发展同步前行。

3 思维系统的军事科学主要包含宏观的军事思想、军事哲学、军事与战争理论、战争规律和战争指导规律等等。

所以，我们对军事科学的认识和把握，既是军事知识的学习，又是军事技术的掌握，还是对军事思维、军事规律的认识与探讨。军事知识系统、军事技术系统、军事思维系统，构成了军事学，也是军事科学全部内容和本质核心。明白了这一点，我们才能自觉地跨进军事科学的大门，进门之后，我们选择什么、学习什么？一般军事科技指什么，军事高科技知识和素养，又指的什

么？

下面，我们还是从西方和中国军事科学的起源和发展谈起。

古代埃及、印度、阿卡德、巴比伦、赫梯、亚述、希腊、波斯、马其顿、罗马等奴隶制国家，人们以战争实践为基础，不断总结经验教训，对战争准备、军队组织、作战方法、兵器使用、物资补给等方面逐渐有了认识，初步形成了各自的战争艺术。封建社会后期，随着火药、火器的传入及中央集权国家的建立，欧洲出现了军事上的复兴，军事科学得以很快发展。中世纪末期，随着封建割据状态的消除，中央集权的相继建立，骑士组成的军队被国家统一的常备雇佣军取代，步兵又逐渐成为主要兵种。世界古代军事理论，并非一开始就以兵书形式出现，而是散见于国家的典章法令和其他文献之中。如古希腊希罗多德的《希腊波斯战争史》和修昔底德的《伯罗奔尼撒战争史》，着重于史实的记述，只是简单地涉及军队的组织、训练、谋略和战法。

中国古代，最初的战争主要靠是制作和使用石（骨）兵器来进行。相传约四五千年前，中国父系氏族社会部族融合时期，黄帝、炎帝两大部落联盟，同蚩尤部落联盟战于逐鹿之野，蚩尤部落“以金作兵器”。说明原始社会末期，已开始生产金属武器。春秋战国时期，青铜兵器比西周时轻便、灵巧，戈在形制上比西周有改进，冶铁业已逐渐盛行，到了晚期开始进入以铁兵器代替铜兵器的时代。中国发明的火药、火器于 13 世

纪西传后，早期的火枪命中率低，射程短，射速慢而且笨重。15～17世纪，各国对枪、炮作了多次改进，火枪由火门枪经火绳枪到燧石枪，在结构和性能上均有进步。火炮的改进主要是减轻重量，改良结构，提高射击精度和机动性能。16世纪 20年代，火炮搬上舰船，延长了军舰的作战距离，增强了威力。从甲板炮到侧舷炮，从轻型炮到重型炮以及火炮口径的增大和数量的增加，是17世纪后期海军装备发展的一个重要特点。中国古代军事理论最早的文献汇编《尚书》和诗歌总集《诗经》也记述了夏、商、周三代一些军事理论片断和零星的谋略思想及战争情况。中国的军事学曾在许多方面处于领先地位，涌现了许多杰出的军事家、军事理论家和军事技术专家，并编纂了卷帙浩繁的军事类书。春秋战国之际，为适应战争指导的需要，军事理论著作相继问世，《孙子》是其中杰出的代表。继《孙子》之后，战国时期兵书中,具有代表性的有《吴子》、《司马法》、《孙膑兵法》、《尉缭子》、《六韬》。

近代科学技术的发展，武器装备不断改进，引起军队的性质、组织编制、作战方法和兵役制度等的改变，逐步形成一套新的战略战术。近代军事科学继承和发展了古代军事学的成果。它强调研究战争的历史经验，探索战争的规律和方法，用以指导战争。第一次世界大战前，已经出现了多种新式技术兵器：陆军有自动步枪、机枪、迫击炮、手榴弹等；海军有驱逐舰、战列舰、巡洋舰、潜艇、鱼雷和鱼雷艇等；飞机开始用于军事；交

通工具发达，通信器材得到广泛应用；第一次世界大战后，军事技术又有进一步的发展。第二次世界大战中，大量使用了各种飞机、坦克和新式火炮，还使用了雷达和其他无线电电子器材，导弹和原子弹等新式武器和技术装备。由于战争规模大，持续时间长，技术兵器数量多，物资消耗成倍增长，军事对经济的依赖更大，军事经济理论进一步发展。电子计算机的发明和应用，促进了军事运筹学的产生。导弹、原子弹等的研制成功和使用，标志着一个新的军事技术时代的开始，军事理论亦有了新的发展。

中国的近代军事科学产生于第一次鸦片战争前夕，第二次鸦片战争失败后和国民党统治时期有所发展。第一次鸦片战争前夕，两广总督林则徐开始搜集外国军事资料，研究敌情，提出组织民众，军民配合，以逸待劳。战后，魏源等有识之士，提出了“师夷长技以制夷”的思想，主张造战舰、制枪炮、练精兵、翻译西方军事科技书籍。第二次鸦片战争时期，清王朝为了维护自身统治的需要，开始组织学习和引进西方近代军事科学。在半个世纪中，先后开办了江南制造局、福建船政局、汉阳枪炮厂等 30 多个军工厂（局），仿制西方枪炮弹药，建造蒸汽舰船，初步建立了近代军事工业体系。国民党统治时期的一些爱国将领和军事理论家也著书立说，介绍军事科学研究的成果，传播加强国防建设、抵御外来侵略的思想。

新民主主义革命战争时期，毛泽东关于人民战争及

需要全本请访问 www.ertongbook.com

其战略原则的理论，在历史潮流的推动下应运而生。土地革命战争时期，提出了以“敌进我退，敌驻我扰，敌疲我打，敌退我追”为核心的十六字诀游击战战略战术，提出了积极防御，诱敌深入，集中兵力，打运动战、速决战、歼灭战等一系列作战方针和原则。抗日战争时期，他提出了持久战的战略总方针，把游击战提高到战略地位。解放战争中，他坚持以歼灭敌人有生力量为主要目标的方针，在战略防御阶段，指导全军采取以运动战为主，与阵地战、游击战相结合的作战形式，运用集中优势兵力、各个歼灭敌人的作战方法，力求在运动中歼灭敌人，不断转化敌我力量对比，并总结出著名的十大军事原则。在抗美援朝战争中，中国人民志愿军与朝鲜人民军并肩作战，打败了使用除原子弹以外的各种现代化武器的美国军队。

当今时代，人类社会经历着一场以信息技术为主导的新技术革命，核能技术、计算机技术、航天技术、微电子技术、激光技术等一系列高新技术迅速发展起来，并首先应用于军事领域，引起了作战手段和作战样式的巨大变化，高技术战争以其崭新的面貌出现在人类历史舞台上。军事科学研究的重点转变为如何利用技术发展的成果，不断提升军队的作战能力，打赢现代和未来的高技术战争。

2、什么叫军事技术？

自古以来，改进战争技术一直比改进和平生活更需要科学，这并不是由于科学家具有好战的特性，而是因为战争的需要比其它更为急迫。

——科学学创始人贝尔纳

技术最原始的概念是熟练。所谓熟能生巧，巧就是技术。广义地讲，技术是人类为实现社会需要而创造和发展起来的手段、方法和技能的总和。技术的基本任务是发现世界，有所发明，创造人类物质财富，丰富人类精神文化生活。科学回答“是什么”、“为什么”，技术则回答“做什么”和“怎么做”。技术成果一般以工艺流程、设计图、操作方法等形式出现。军事技术是建设武装力量、进行战争的物质基础和方法手段，它是军事科学体系的重要组成部分，由军事技术基础理论和若干应用学科组成一个整体。它的研究对象，包括各种武器装备的研制、生产、使用和维修保养，以及军事工程和军事系统工程等。下面，我们主要从我军发展的脉络，看看军事技术一般包含的基本内容。

1 军事装备技术。建国初期，我军汽车、飞机、大炮等，都还不能自己制造。为了防御帝国主义的侵略，保卫社会主义建设成果，党中央、毛泽东先后提出

“自力更生为主,争取外援为辅”;“军民兼顾”,平战结合，常规武器与尖端武器并举发展，“不但要有更多的飞机和大炮，而且还要有原子弹”等一系列发展军事技术的方针、政策。中国军民认真贯彻这些方针政策，奋发图强，使新中国的军事技术不断突破，向前发展。

陆军武器装备：50年代仿制出迫击炮、榴弹炮、高射炮等；60年代自行研制出各种枪械、地地战术导弹、地空导弹等；70年代，自行研制出反坦克导弹等； 80年代，研制出更先进的火炮、反坦克导弹、便携式地空导弹等，使炮兵武器达到世界先进水平。 80年代以来，主战坦克研制技术成熟，研制出大口径坦克炮、先进的坦克电台、光电设备等。

海军武器装备：1949年4月开始组建人民海军后，先是利用缴获、起义舰船和改装旧舰艇装备海军，后由引进技术仿制发展到自行研制武器。70年代末先后有第一艘国产导弹驱逐舰装备海军，国产第一艘核动力潜艇下水。80年代以来，第一次以潜艇从水下发射战略导弹成功，使中国成为世界上第五个拥有水下发射战略导弹能力的国家，使中国海军技术发展到一个新的水平。

空军武器装备：1950年，开始筹建航空工业。1954年7月21日，第一架仿制雅克－18型飞机试飞成功。60年代以来，开始自行研制歼－6、歼－7、歼－8等飞机，国产强击机、轰炸机相继试飞成功，装备空军。 70年代以后，空军绝大部分装备实现了国产化，并使空军技术不断创新。近年来，随着自主生产的第三代作战飞

机以及、电子战飞机和空中加油机等的列装，标志着中国的空军技术跃上了一个新台阶。

2、军事武器制造技术。导弹、核武器、军事航天技术等方面，中国都有了长足的发展，中国各种军事技术，已基本上满足了诸军兵种合成军队的装备需要，增强了国防威力，提高了军队战斗力。

3、军事国防工程技术。比如国防设施、军事建筑、航天科技等，是一个国家科技水平的直接反映。军事工程技术的重要作用，直接关系到国家政治、经济和军事在世界上的地位。一个国家国防工程技术水平的高低，已经成为衡量综合国力和国防实力的重要标志之一。科学技术的强大生产力，推动社会向前发展，同时也推动国家军事力量的发展，军事国防工程技术的发展，是一种军事国防生产力的有力显示与展现。当今世界各国经济增长、社会进步，为军事国防工程技术的发展提供了重要保证。军事工程技术是加强国防建设、增强国防力量的必要物质基础。

3、什么叫军事高科技？

工欲善其事，必先利其器。

——春秋《论语·卫灵公》

2003 年，美英联军发动的伊拉克战争早已硝烟散

尽，前总统萨达姆在他的家乡提克里特被捕捉，包括现在接受临时政府的审判，这些场面都被一一展现在电视屏幕上，全世界的人们“零距离”接触了现代高科技带给人们的快捷和方便，参与那场战争的军人们和研究那场战争的军事专家，更深刻地体会到军事高科技的特殊魅力和威力。那么，军事高科技是怎么回事，“高”在何处呢？

(一)科技含量高

科技作为一个复合概念，由科学和技术结合而成。所谓科学，是关于自然、社会和思维的知识体系。它适应人们生产斗争和阶级斗争的需要而产生和发展，是人类实践经验的结晶，每一门科学，通常都只研究客观世界发展过程的某一个阶段或某一种运动形式。科学的任务是揭示事物发展的客观规律，探求客观真理，作为人们改造世界的指南。所谓技术，则是泛指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法和技能。军事科技则是指运用于军事领域的一切科技成果，以及首先在军事领域里研究、发明和创造的一切科技成果。尽管在性质上军事科技与一般的科技没有本质上的差别，但它却有着自己显著的特点，它要求军事高科技占领最前沿阵地，始终引领科技的前进方向，具有和以往不同特质的高新科技含量。

（二）文化含量高

军事高科技特指根据国防现代化需要而发展起来的那部分高科技，是高技术武器的基础。而高科技的理论基础，来源于现代自然科技成果和当代最先进的自然科学文化，因而具有前所未有的人类文化智慧含量。高技术武器则是军事高科技综合集成的物化形式。军事高科技又是整个高科技的重要组成部分。在漫长的科技发展史上，基于国防的特殊需要，科学技术成果往往是产生于并首先应用于军事领域，然后再逐渐推广到民用领域。军事高科技通常都是前沿的高科技，对整个高科技的发展起着先导和带动作用。实际上，大部分高科技都具有军民两用性。

（三）技术手段高

随着新技术革命的深入发展，“军用”与“民用”的界线已变得越来越模糊。一方面，现有绝大部分军事高科技都有用于民品生产的潜力，为发展经济服务；另一方面，市场上也有越来越多的先进民用技术适合军事需要。军事高科技的内容十分广泛。从目前情况看，发展的推动力主要来自信息技术、新材料技术、航天技术和新能源技术等高技术群，而生物技术和海洋技术的未来发展也将在军事高科技中占有重要地位，并且形成了一整个全新的高新军事科学技术手段。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（四）思维智慧高

有新的思维，才有新的智慧。高科技武器的运用，依赖于人类新的思维智慧。概括地说，军事高科技应包括两个层次的技术。一是支撑高技术武器装备研制的共性基础技术，如微电子技术、光电子技术、电子计算机技术、新材料技术、新能源和动力技术、仿真技术、先进制造技术等；二是针对武器装备功能需要的应用技术，如探测技术、精确制导技术、 C^3I 系统技术、电子对抗技术、隐身技术、反隐身技术、航天技术、核武器技术和先进防御技术等等。军事高科技的发展，代表了人类军事思维、军事智慧，进入了一个崭新的阶段。

4、军事科技的发展分为哪些历史时期？

一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立刻几乎强制地，而且往往是违犯指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至变革。

——恩格斯．《反杜林论》

第二次世界大战期间，全世界的科技成果数量大幅度减少，但军事科技成果数量无论从所占的比重，还是绝对数量而言，都大大增加了。雷达、喷气式飞机、飞

航式导弹、弹道式导弹、原子弹、电子计算机、直升机、可移动式军用桥梁、多种新式坦克和火箭炮、无线电编码机和破译机等一系列重大的军事科技成果，都是在第二次世界大战中，为直接满足战争的需要而研制出来的。第二次世界大战后的冷战岁月里，美国和前苏联长期执行军事对抗的国家战略，为满足军事上的迫切需要，英美两国都把发展军事科技置于非常重要的战略地位。这是什么原因呢？唯一的解释是：战争的需要是军事科技发展的动力。基于此，我们要探究军事科技的发展脉络，只要抓住战争的发展形态就不会偏离主线了。就其战争形态的演变过程而言，军事学术界一些学者认为，从古至今，战争经历了冷兵器战争时代、热兵器战争时代、机械化战争时代、信息化战争时代。与此相适应，军事科技的发展时期也分为这四个时期。

(一)冷兵器时期的军事科技

冷兵器时期的军事科技，是建立在原始生产基础上，以冷兵器使用为主，军队由步兵和骑兵组成，以方阵为主要战法的军事科技。传说中，神农伐斧燧、黄帝与炎帝的阪泉之战、黄帝伐蚩尤的涿鹿之战，共公与颛顼之间的战争，就是冷兵器时期的军事科技为基础的战争。虽然，那些战争在现代人的眼里根本算不了什么，交战双方所使用的武器更是简单粗糙，但在当时却是相当先进的。据说，涿鹿之战中的蚩尤族就善于制作兵器，尤其是他们的铜制兵器精良坚利，在勇猛剽悍、生

性善战的部落之众手中虎虎生风，不但击败了炎帝族，还进而占据了炎帝族居住的“九隅”。如若不是炎帝族联合黄帝族，假借浓雾和大风暴雨天气，并利用位处上流的条件，在河流上游筑土建坝蓄水阻挡蚩尤族的进攻，可能我们今天对外族就会自称蚩尤的子孙而不是自称炎黄子孙了。

（二）热兵器时期的军事科技

具有划时代意义的火药的发明，彻底改变了战争的形态，热兵器得以登上战争舞台，进而逐渐取代了冷兵器在战争中唱主角的地位。与冷兵器战争时期相比，热兵器战争时期的军事科技在其自身日益成熟的基础上，不断汲取自然科学和技术革命的突破飞速发展。早在公元七世纪下半叶，我国唐朝著名的医学家和炼丹家孙思邈就在其所著的《丹经》一书中记载了用硝石、硫磺和皂角制造火药的方法。到唐朝末年我国开始将火药用于战争，到 13 世纪左右通过阿拉伯国家传到欧洲，火药应用于军事，在人类军事技术发展史上出现了一个新的奇迹。除了火药以外，蒸汽机、电力技术和各种金属切削机床的发明和钢铁工业的发展应用，也是热兵器时期的具有代表性的军事科技，它们为以枪炮和军舰为代表的武器装备制造的机械化提供了条件。到了 18 世纪末以后，还出现了新型炸药、弹药及引信，这直接导致了弹药学的建立，对电报、电话和无线电通信军事应用的研究，促成了军事电信学以及军事通信技术的问世。这

实际上已经属于近代军事科技的时间范畴了。

(三)机械化战争时期的军事科技

机械化战争时期军事科学技术时间跨度较短，一般认为从 19 世纪末期开始到 20 世纪末期结束。之所以时间跨度很短，主要原因是现代机枪和高爆炸药大量用于战争，潜艇、航空母舰、飞机和坦克先后研制成功并陆续用于战争，导致新的军兵种建立和新的军事学说、军事理论的创立。几乎与此同时，相对论、量子力学、原子物理学、控制技术的不断发展，军事科学技术取得了前所未有的发展速度，使得各种机械化武器装备纷纷登台亮相、竞显风流。

(四)信息化战争时期的军事科技

信息化战争时期军事科学技术的发展是进入 20 世纪后期的事情。现代自然科学取得了一系列重大突破，进而导致新技术革命浪潮迅速席卷全球，以信息技术为代表的高技术群落日益崛起，信息化战争时期的军事科技正是在这种背景下加速发展。比如利用新材料技术现在已经制成了一种可以“销形匿迹”的隐形布。目前世界各国军队士兵装备的作战服只能在视觉上欺骗人，但无论作战服上的迷彩图案如何逼真，在热成像仪和雷达面前都会暴露无遗。为了对付这些探测器材，人们从变色龙的皮肤能随环境的变化呈现出不同色彩得到启发，

研制出来的隐形布能够自动变色，该材料能在 28 度时变成红色，33 度时变为蓝色，低温时变为黑色，使之与周围的环境背景一致，难以发现，用这种材料制作的军服，可随周围环境的变化而不断改变红外辐射信号，迷惑对方的红外探测器材，身着此种军服的军人与周围环境“浑然一体”，到了雪地里就有可能成了一个“雪人”，到了树林里就成了一个“绿人”，在敌人没发现自己之前，已经向对手瞄准了。身穿此种军服的人有可能成为未来战场上的“隐形人”。

5、军事高科技是怎样产生和发展起来的？

人常死其所不能，败其所不便，故用兵之法，教戒为先。

——战国. 吴起《吴子·治兵》

1 军事高科技的产生，借助现代科技迅猛发展，改变战争方式和形态，很大程度上，是美苏两超级大国为争夺世界霸权的直接结果。

第二次世界大战后期的雅尔塔会议，美苏重新划分了欧亚势力范围，世界处于相对稳定的和平时期，这为科学技术的发展创造了良好的环境条件。在这段时间内，世界形势发生了巨大变化： 1949 年 10 月，中华人民共和国成立；60 年代，第三世界国家登上世界舞台；

紧接着日本崛起，西欧兴盛，等等。这些情况越来越不利于美苏两霸的互相争斗，严重地冲击着美苏两个超级大国，冲击着它们的经济利益和势力范围的掠取，然而它们又不甘心处于被动的局面，于是到处插手，美苏争夺愈演愈烈，导致了军备竞赛不断、局部战争不休。在这种情况下，军事科学技术日益创新，武器装备系统的整体化、电子化、远程化和精确化逐渐得以加强，军事高科技浮出水面。

美国于 1939 年 10 月开始研究原子弹，1945 年春制成了三颗原子弹。1945 年 7 月 16 日，美国将其中的一颗投在新墨西哥州的沙漠中，进行了实弹实验。21 天后，即 8 月 6 日，美国将其余两颗分别投在了日本的广岛和长崎。原子弹爆炸后，广岛死伤 24.5 万人，失踪者超过 20 万人；长崎死伤 23 万人，失踪者超过 15 万人。两城市毁坏程度达 60～80％。这充分证明了原子弹是一种空前的具有大规模杀伤破坏作用的新式武器。美国在日本投原子弹 4 年后，前苏联也成功地进行了原子弹实验，以后核成员国又扩大到英、法两国，1964 年，我国也成功地爆炸了一颗原子弹。热核武器一登上战争舞台，便举世震惊，虽然热核武器在二次大战中仅投掷了二颗，但是这一事件引起了国际社会的高度重视，对核武器这种灭绝人类的终极武器感到极大的不安。为了在战争中实行广泛的人道主义，在战争中保护战斗员、平民和其他的战争受难者，各种战争法规自然而然与国际人权、人道主义原则联系起来，国际社会普遍要求禁

需要全本请访问 www.ertongbook.com