● “沙场新兵”成长历程

○何谓新概念武器

翻开战争史册，我们会发现，在浩如烟海的战争长河中，每一个重大转折关头都会出现堪称经典之作的“沙场新兵”——新概念武器。

那么，何谓新概念武器？仁者见仁，智者见智。有的认为，新概念武器是指在高技术发展不断取得重大成就的基础上，其研制原理和武器概念具有全新意义的高技术武器装备；有的把它解释为：新概念武器是指工作原理与杀伤机制不同于传统武器的一类新型武器；有的把它定义为：所谓新概念武器，是指以新原理、新概念为基础，正处于研制中的新一代武器。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

人们众说纷纭，莫衷一是但根据国内外有关资料分析，新概念武器的基本定义大致可作如下描述：新概念武器是指工作原理或杀伤机制不同于传统武器，具有独特作战效能，正处于研制中或尚未大规模用于战场的一类新型武器。

新概念武器是一个历史的范畴，它的突破具有里程碑、划时代的重大意义它是代表着一代武器发展及其技术进步趋势的一个新的武器技术群体，其特点是原理概念新颖，高新技术含量高，代表了新的发展趋势和方向例如，火器在冷兵器时代后期曾是当时的新概念武器，今天却变成了常规兵器；而今天的新概念武器，则是处于当今时代兵器科学和技术发展的前沿，成为牵引未来武器技术进步的“火车头”

新概念武器层出不穷，可谓推陈出新，人们甚至难以按照某种划分标准对它进行分类。其种类繁多，不胜枚举，如：电磁能发射器、电热炮等动能武器，以电磁脉冲功率为能源，突破常规火炮系统发射炮弹的速度极限；激光武器、高功率微波武器、粒子束武器等定向能武器，一改“枪、炮、弹”的传统思维，实现“有枪无弹、零时飞行、直瞄即中”的梦想；基因武器竟能起到灭绝某一人种或某一种人的功效；次声波武器于无声处藏杀机，更让人防不胜防；还有微米／纳米武器、数字化智能机器人部队……

根据武器的杀伤原理、杀伤规模和杀伤手段，新概念武器主要分为四大类，即新概念能量武器、新概念信息武器、新概念生化武器、新概念环境武器。新概念能量武器包括新概念动能武器（包括超高速化学能发射器、电炮、混合电炮等）、新概念定向能武器（包括激光武器、微波武器或电磁脉冲武器和粒子束武器等）、新概念原子能武器（包括中子弹和反物质武器等）和新概

念声波武器（包括次声波武器等）新概念信息武器包括智能武器（军用机器人、无人平台）、比特武器（计算机病毒武器）和微型武器（纳米武器）。新概念生化武器包括基因武器、新概念化学武器等。新概念环境武器包括气象武器、地震武器等。新概念软杀伤武器亦称非致命武器或“人道武器”，包括低能激光武器、微波武器、声波武器和生物武器等。

那么新概念武器又具有哪些自身特点呢？

创新性新概念武器都是建立在最新的科技研究成果基础之上，包括新技术、新原理、新能源、新材料、新结构、新工艺以及新的设计思想和系统总体技术的开拓、创造与物化二战中纳粹德国使用的 V 型导弹，就是科学家从火炮、火箭弹和飞机的发展中得到启发，引入了通过复杂的无线电对飞行中的武器实行自动控制并随时纠正飞行中的偏差这一新的概念而研制成功的。

新概念武器为了实现自身创新，一般从两个方面着手：一是技术上的创新，即通过新原理、新结构、新材料、新能源以及全新的技术，实现武器系统概念的创新。如，美国的武器概念创新，追求的是系统完美和无懈可击。美国历次使用的新概念武器往往以标志着新一代武器诞生的全新系统而出现。二是总体上的创新，即应用先进的系统总体设计思想来弥补单项技术的不足和差距，以较低的代价和成本实现概念的创新，是突破新概念武器设计“瓶颈”的关键。这种设计思想和概念开发更加重视突出武器的关键性能，即围绕主要作战任务需求进行概念开发。尽管这类武器主要采用成熟技术，但武器的整体效能足以同全新的武器相抗衡。如，俄罗斯是突出武器系统总体概念开发的典型代表。他们力求在成熟技术基础上通过总体设计和系统概念的创新实现概念的突破，通过新颖的设计、独特的技术和成熟技术的完美结

合，发挥多种技术因素的综合效能，叠加互补，通过系统总体概念的创新设计提高整体效能，或通过局部概念的开发提升整体效能。

与普遍使用的传统武器相比，新概念武器最为根本的还在于它的创新性。依据创新的方式，新概念武器可以分为三类：一是工作原理和杀伤机理都不同于传统武器的全新概念的武器系统，如定向能武器、计算机病毒武器等；二是工作原理不同而杀伤机理相同的武器系统，如动能武器、炮射导弹等；三是工作原理相同而杀伤机理不同的武器系统，如非致命性武器、燃料空气炸弹等。

增效性掌握一种新概念武器，对军事作战效能的提高具有倍增作用，而且新概念武器装备的突然出现和使用，往往会带来战术上的突然性，从而对战争的胜负产生重大影响。正因为如此，各国甚至不惜投入巨资纷纷加入这场旷日持久的竞争之中，力求掌握能够出奇制胜、置敌于死地的“撒手锏”武器。例如，第二次世界大战期间，为了抢在纳粹德国之前研制出原子弹，美国在曼哈顿计划中不惜投入高达 *20* 亿美元的经费、两万多名科研人员和十几万名工人，美国具有一定规模的制造公司几乎都不同程度地参与了这项研制工作。

冷战时期，由美苏两个超级大国领衔的这场竞赛达到了登峰造极的地步。*20* 世纪 *50* 年代，美国的间谍卫星对苏联境内所有可疑的地带进行了“地毯式”拍照，其中一张卫星照片拍摄到哈萨克斯坦共和国境内的沙漠地区建有一座以前从未发现的神秘建筑。美国的情报分析人员认为，照片上的建筑极有可能是苏联正在建设的粒子束武器研究中心。从 *20* 世纪 *60* 年代开始，美国各个情报部门便开始就这座设施的用途展开了激烈辩论，一直到

20 世纪 70 年代末，意见才渐趋统一。 1976 年，美国中央情报局向国会递交了一份《国家情报评估报告》，美国空军情报局局长基冈坚决要求在这份报告中加上一段关于“研究粒子束武器是苏联继成功研制出原子弹之后最重要的战略任务”的描述，并且一定要在报告中说明“苏联在这一领域已经领先美国至少 10 到 20 年”。正是这座神秘的沙漠建筑拉开了美苏“星球大战”的帷幕。

○“新兵”来自何方

当高技术兵器刚刚走人战场并未全部露出其“真容”的时候，当人们还在为高技术兵器在战场上的惊人表现而赞叹不已的时候，当大家还正在为如何对付高技术武器寻找军事对策的时候，“沙场新兵”——新概念武器作为继高技术兵器之后的又一种新型武器，已经悄然地登上了战争历史的舞台。

新概念武器步高技术兵器之后尘，以人们始料不及的速度迅速地茁壮成长起来，这决非偶然。它与其它武器一样，也同样可以寻觅到其产生的时代背景。

从“星球大战”计划中诞生 1983 年 3 月 28 日，美国总统里根提出了“战略防御倡议”，即“星球大战”计划。这一计划其基本框架和设想是：采用先进的红外探测技术，探测数千千米之外的火箭尾焰，然后发射速度达 10 ~ 20 千米／秒的超高速动能弹，或发射以光速传播的强激光射束，或发射被现代加速器加速到接近光速的高能粒子束，用以拦截处于各个飞行段的洲际导弹或再入弹头。“星球大战”计划所设想和描绘的这种骇人听闻的未来战争，作战时间之短、作战空间之大、使用武器之新，都是前所未有的。更值得人们注意的是，在这个计划中第一次提出了现在被称之为新概念武器的动能武器、激光武器和粒子束武

需要全本请访问 www.ertongbook.com

器。

在“星球大战”计划的初始阶段，美国并未设想使用新概念武器，而是计划使用携带核弹头的导弹来拦截对方的洲际导弹或再入弹头。使用这种以核反核的最大好处是拦截导弹不必直接命中目标，通过核弹头的巨大威力就可以在较大范围内摧毁所有来袭目标，以确保拦截效果。但是，这种方法属于末段防御，它有一个致命的弱点，即不管拦截是否成功，核爆炸都是在美国领土上空进行，必然殃及美国自己，这使美国人在精神上、心理上都是难以承受的，尤其是当时科学家描绘的“核冬天”、“核饥饿”、“核毁灭”那样的灾难更是美国人绝对不愿意接受的因此，美国决定改变原有计划，确定“实现有效拦截而又避免自己遭受核破坏和影响”的研究新思想、新概念。在这种新思想的指导下，美国率先在研究火箭拦截弹头（动能武器）上取得了成功，实现了非核拦截的初步设想，进而又开始研究激光武器和粒子束武器，并取得了重大进展。

从科学技术中汲取营养　20世纪60年代以来，在科学革命和技术革命浪潮推动下，信息技术、微电子技术、航天技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、人工智能技术等一大批高技术群体如雨后春笋般地蓬勃兴起，并迅速向社会各个领域渗透。美苏两个超级大国，出于其争霸世界的需要，疯狂进行军备竞赛，更加速了高技术的发展及其在军事上的运用，并激发了极大的军事创造力，在军事上又迅速形成了精确制导技术、现代侦察与监视技术、指挥自动化技术、电子对抗技术、隐形与反隐形技术、定向能技术、作战模拟与战场仿真技术、军用航天技术、军用人工智能技术等一大批军用高技术群体，并研制出了一系列技术战术性能优异的高技术武器，同时也为新概念武器的产生准备

了充分的条件。

从军备竞赛中得到契机以 *1949* 年 *8* 月苏联第一颗原子弹爆炸为起始标志的冷战时代，在持续了 几十年后，已经徐徐落下帷幕，和平与发展的主旋律已经在全球奏响。尽管这一部和平与发展的交响曲中还参有不少杂音，但世界战略格局的重大变化，对世界各国的政治走向和国防战略都产生了巨大的影响。

冷战的结束并不表示军备竞赛的结束。恰恰相反，冷战的结束标志着下一轮军备竞赛的开始，只不过变换了一下包装而已，即由扩充军备的明争转变为发展军事科技、抢占军事制高点的暗斗。美、俄等一些技术发达国家瞄准了这种国际形势变化给自己所带来的机遇，纷纷调整了各自的国防战略，把争夺军事技术的优势放在了重要的战略位置。美国为了巩固其霸主地位，集中经费和精力进行新型武器的研制，以便保持必要的技术优势，使美军成为一支开支合理、反应灵活、装备领先的高质量军队。俄国为保持军事技术优势，把相当数量的武器装备采购经费转而投向新式武器的研制和生产，以发展适应全方位防御理论需要的最新式武器。日本、法国、英国等先进国家不甘示弱，也都采取了相应的措施，着力于发展适合自身特点的军事技术和新型武器装备。

从军事斗争中获取动力现代战争将受到军事、政治、经济、外交、国际舆论等多种因素的影响，使战争的规模、持续的时间、打击的目标、毁伤的程度等都将受到一定的制约，使军事斗争形势日益复杂，并出现了多元化的趋势。

军事斗争多元化趋势不仅对传统的军事思想和作战方法提出了挑战，更重要的是它对战场兵器系统提出了新的要求，这些要求主要包括：能够适应打击战场不同目标的需要；武器的作战效

能要各具特色，以满足实现不同军事目标的需要；武器的攻击速度要快、打击精度要高，能够为迅速达成军事目的提供理想手段；武器的性能要经济科学，尽量减少作战开支和战场保障的压力。当原有武器系统无法满足这些要求时，由于受客观需求的牵引，就产生了研制探索新型武器的强大动力，新概念武器正是在这种军事斗争多元化需求的推动下产生的。

○“星球大战”计划为什么胎死腹中

众所周知，美国在 20 世纪搞了三个轰动全世界的大计划：第一个是第二次世界大战末期由罗斯福总统批准的“曼哈顿”计划，这一计划使美国抢在法西斯德国之前研制成功了原子弹，加速了德、意、日的失败，使人类进入了原子能时代；第二个是 20 世纪 60 年代由肯尼迪总统批准的“阿波罗”计划，这一计划将 6 批 12 名宇航员送上了月球，开辟了人类征服宇宙的新纪元；1983 年 3 月 28 日，美国总统里根向全国发表电视演说，在大肆渲染所谓的苏联威胁之后，提出了他的“战略防御倡议”，这就是美国在 20 世纪的第三个计划，即“星球大战”计划。

提起“星球大战”计划，说来话长，它是美国导弹防御系统演变的中转站。美国最早的导弹防御武器系统产生于 20 世纪 60 年代，始称“哨兵”系统。其后，美国对其导弹防御计划曾几度修改，先后制定过“卫兵”、“星球大战”、“弹道导弹防御”等导弹防御计划。“哨兵”系统是美国最初的导弹防御系统，由约翰逊总统于 1967 年下令部署，主要用于保护美国本上的人口密集地区。1968 年，美国对“哨兵”导弹防御系统进行了审议，将其改为“卫兵”防御系统，保护的目标由人口密集地区改为美国的战略核力量。美国国会于 1969 年批准部署“卫兵”系统。由

于“技术原因”，该系统于 1976 年被关闭“星球大战”计划是美国总统里根 1983 年提出的发展导弹防御武器系统计划的形象化称谓。

“星球大战”计划是一项震惊世界的宏大计划，其基本框架和设想是，采用先进的红外探测技术，探测数千千米之外的火箭尾焰，然后发射速度达 10 ~ 20 千米／秒的超高速动能弹，或发射以光速传播的强激光射束，或发射被现代加速器加速到接近光速的高能粒子束，用以拦截处于各个飞行段的洲际导弹或再入弹头。“星球大战”计划所设想和描绘的这种骇人听闻的未来战争，作战时间之短、作战空间之大、使用武器之新，都是前所未有的。更值得人们注意的是，在这个计划中第一次提出了现在被称之为新概念武器的定向能武器、动能武器。定向能武器包括天基（部署在太空的）激光武器、陆基激光武器、天基粒子束武器等；动能武器包括高性能反弹道导弹、密集发射火箭弹、精确制导的高速炮弹等。

新概念武器建立在最新的科技研究成果基础之上，它们的突然出现和使用，既能对军事作战效能的提高具有倍增作用，而且还会在作战中带来战术上的突然性。但它们在研制和发展过程中，不仅要有较高的资金投入，而且研制周期特别长，尤其是具有不成熟和不确定的一面，有成功和失败两种可能，这种不可预测性就注定了其研制和发展的风险性，加上它们本身还处在发展变化之中，这种武器的多变性促使美国最高决策者猛然醒悟，深深感觉“星球大战”计划目标定得过高而难以在短时期内实现。而且由于前苏联解体，世界形势发生了深刻的变化，地区性冲突和局部战争已成为目前和未来军事斗争的主要形态，所以克林顿就任美国总统后，于 1993 年 5 月宣布停止执行“星球大战”计

划，转而执行“弹道导弹防御”（BMD）计划。“弹道导弹防御”计划包括两个部分，一是战区导弹防御系统（TMD）、为“弹道导弹防御”计划重点发展的武器系统；二是国家导弹防御系统（NMD），已降为次要地位

○“0”与“1”的诗篇

计算机技术与现代通信设施的惊人发展是人类近代史上最辉煌的成就之一。但令人不可思议的是，这些辉煌的成就是由 0 和 1 两个数字构成的。

阿拉伯数字是妇孺皆知的记数形式，尽管它只有 0 到 9 这么 10 个简单数字，但却变幻莫测，能够记忆和存储世界上几乎所有可以度量的物体变量。所谓计算机语言，乍一听好像很玄乎，其实它的原理比阿拉伯数字还简单。它并不需要 0 到 9 那么多的数字，只要 0 和 1 两个数字就足矣。“0”表示电脑的低电频，“1”表示电脑的高电频。看似最简单的东西，然而最富于代表性，这种 0 和 1 组合成的各种计算机语言，表达出现代科学骇人的内涵。

所谓数字通信，也是由 0 和 1 两个数字构成的。如果用“0”代表“开”，用“1”代表“关”，在通信时只发送一个“1”时，那就代表“关”的意思，发送这一个数字其实就是发送了一条信息。我们知道，“比特”是信息的度量单位，每发送一个 1 或 0 表示发送了 1 比特信息量。无论多么大的数据、多么长的电视画面、多复杂的音乐节奏，其实都可以分割成最基本的单元，然后用 1 或 0 这种最基本的信息单位发送出去。

数字通信可以用一条相同的通信线路发送电话、电报、传真、图像、数据等各种不同形式的信息，但必须具备一个基本的

条件，那就是要把这些不同的文字、声像和数据信息都转换成同样的一种信号形式，就是由不同的 0 和 1 组成的各种数字信号。然后，这些数字信号便可在通信线路中进行数字传输和数字交换在接收端，用户可通过调制解调器将那些由 0 和 1 组成的信息进行解码、解密等技术处理，最后还原成最初发送的那些不同的文字、声像和数据信息。这个过程就成为数字通信。

在信息武器构成中，计算机这位“顶梁柱”可谓是姗姗来迟。早在产业革命初期，摩尔斯、贝尔、马可尼这些信息化的先驱便发明了电报、电话、无线电，这些最原始的通信设备在美国南北战争、第一次世界大战、第二次世界大战等战争中发挥了重要作用，是构成现代战争通信指挥的奠基石。人们不会忘记，美国南北战争中，北方军队用摩尔斯电码协调运作其潜在的强大经济实力、运输能力，形成强大的战斗力，最终一举击溃南方军队。有线电话在战场上虽然也有精彩表演，但它毕竟“美中不足”，即使在炮火连天的战场上，它也不得不拖着长长的“尾巴”。就在这时，无线电粉墨登场了，指挥员终于甩掉了“尾巴”，使得更广阔的战场空间都处在自己的控制之下。

机械化战争时代，通信和无线电技术造就了“传统”的信息兵器。机械化战争挟裹着战争历史的车轮碾过了 20 世纪，而信息战的冲击波已带着 20 世纪末局部战争的“硝烟”杀进 21 世纪。信息战的崛起，以及在战争中的地位和作用，在 20 世纪末的几场局部战争实践中，被人们认识得清清楚楚。

当人类迈向 21 世纪时，新技术革命的浪潮叩开了信息时代的大门。信息战争是信息时代的产物，它伴随着新的军事革命走人战争的殿堂同时，信息战争也是高技术战争的一种新的表现形态，它正在改变着人们如何组织部队进行作战的思想信息的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

数字化把信息转变成 0 和 1，然后将其处理、传递和显示，这可能是自内燃机应用以来战场上出现的最大的技术飞跃。其结果是，信息技术和它的广泛应用将改变战争的基本特点，未来的战场将是数字化的战场，未来的部队将是数字化的部队。

军事专家普遍认为，迄今为止，人类社会已出现了七种战争形态：第一代战争以使用冷兵器为标志；第二代战争以使用火药和滑膛枪为标志；第三代战争以使用火枪和身管火炮为标志；第四代战争以使用自动化武器和机械化武器装备为标志；第五代战争以使用核武器为标志； 20 世纪 90 年代爆发的海湾战争和科索沃战争标志着战争进入第六代，即以使用核威慑下的高技术精确制导武器为标志；进入 21 世纪出现了新的战争形态，即以使用信息战为标志的第七代战争。第六代战争与第七代战争的主要区别是，前者以精确制导武器为主体，辅以高效处理信息作保障；而后者则以高效信息为主体，以精确制导武器为辅助。而这两种战争形态的共性在于：它们都属于核威慑条件下的战争形态，都与第五代战争密切相联，都是核威慑伞下的现代化战争。这两种形态的战争都以光电器件、集成电路和计算机为技术基础，精确制导兵器是在此基础上进行目标探测和信号调整，而信息兵器则是在此基础上，广泛应用于侦察、情报、指挥和控制系统。

信息战已成为举世关注的焦点，是世界各国国家安全战略、军事战略的重点。信息战这一新的战争形态极大地影响和触动了各国，世界各国正加强信息战装备与手段的开发，积极地寻求对策。美国在信息战方面一直走在世界的前列，目前它在信息战的理论、人员培养和实践等方面都取得了一定的成果。在理论上，美陆军通过颁布《FM 100 – 6 信息战》条令使得这种努力得以实现；在人员培养上， 1995 年 6 月，美国国防大学有 16 名信息战

军官取得了学位；在编制体制上，各军种成立了信息战中心，建立了信息战部队；在实践上，在海湾战争、波黑“联合事业行动”、“沙漠之狐”行动、科索沃战争中都成功地实施了信息战。

◯呼风唤雨还是神话吗

古往今来，自然界出现的风雨雷电等，无不影响着人们的生活，古代神话里的“呼风唤雨”，正表明人们渴望控制、利用巨大自然力的心情。千百年来，人们只能把改天换地当成美丽的幻想，加以描绘和讴歌，或传之以神话，或书之以小说。

战争，总是在一定气象条件下进行的。古往今来，不知有多少军事家“呼风唤雨”巧妙运筹，挽狂澜于既倒，救三军于危难，导演出一幕幕威武雄壮的战争活剧。例如传说中诸葛亮那样的人物偶尔借一下东风，或者趁大雾迷漫来一次“草船借箭”、这些，即便是事实，今天看来，也只能算作预报天气和运用天气，尚属于认识世界的范畴，还不是人工影响天气，改造客观世界。然而，随着现代军事和科学技术的发展，人们已不满足于单纯利用自然天气，而是想方设法运用科学手段制造各种各样的“人工气候”，随之便产生了气象武器和气象战。

早在第二次世界大战期间，英国军用机场就曾使用加热消雾装置消雾，保障了飞机的起飞出动；美国第 5 集团军也曾在意大利沃尔图诺河上造雾，掩护部队完成了渡河行动。人工影响天气的科学技术产生于 20 世纪 40 年代后期，美国科学家 L. 朗缪尔、V. J. 谢弗和 B. 冯内古特等的过冷雾核化成冰试验的成功，为人工影响天气的发展奠定了基础。此后，美军开始了用于军事目的的人工影响天气的试验研究。从 1966 年起，美军在越南战场秘密进行了长达 7 年之久的人工降雨，企图破坏交通，给越

南人民军的部队调动和物资输送造成困难。整个过程分为试验和实际作业两个阶段试验阶段称为“鼓眼睛计划”，于 1966 年在老挝进行；实际作业阶段于 1967～1972 年的每年雨季，在老挝、越南和柬埔寨交界的狭长地带内进行。作业方式主要是利用 WC—130E 气象侦察飞机和 RF－4C 侦察飞机，在作业地区向积云发射装有碘化银或碘化铅的烟弹。烟弹在下落过程中被点燃，产生人工晶核，以达到催云致雨的目的。为了评估作业效果，除搜集常规气象观测、雷达探测、卫星探测资料，以及卫星、飞机侦察、摄影等与试验有关的资料外，并在作业阶段沿丛林小道设置了一些遥感设备用以监测越南地面部队运动的情况。但根据这些资料，仍难以对作业效果作出确切的评估。20 世纪 70 年代，一些国家提出“气象武器”、“气象战”等概念。美军在越南战场上实施人工降雨作业被认为是进行气象战的先例。印度学者 N. 塞莎吉里著有《气象武器》一书，对气象战的特征和国际监督等问题进行了探讨。

从科学技术发展的水平看，对大气施加人工影响，使天气和气候按人的主观愿望发生转变，其影响范围毕竟是局部的，效果也是有限的。人们从军事应用的角度提出的人工影响天气的设想主要有：

人造洪瀑。用人工降水的方法增加敌对国或敌活动地区的降水量，形成大雨、暴雨影响敌人的作战行动，使敌人的作战物资受潮变质，影响其战场使用，甚至造成洪水泛滥，伤人毁物，冲垮道路桥梁，使敌人交通中断，补给困难，机动受限。

人工引导台风。向台风云区投入碘化银发烟弹或其它化学催化剂，使台风改变路径并将台风根据需要引向敌对国，以毁伤敌对国人员和军事设施

人工造雾，通过施放大量的造雾剂，人为地制造漫天大雾，以隐蔽自己的行动，或给敌人的行动造成困难和障碍。

人造寒冷和人造酷热人造寒冷，就是在敌对国或敌控制地区上空播洒吸收太阳光的物质，使气温急剧下降，制造使人难以忍受的寒冷天气，冻伤敌方的战场人员，损坏敌人的武器装备，摧毁敌人的战斗力；人造酷热，是指在敌国境内或敌作战地区上空播洒吸收地面长波辐射的物质，使气温骤然升高，产生酷热，直接削弱敌人的战斗力。

人造臭氧空洞。利用化学或物理的方法，消除大气层中某个范围内的臭氧分子，在大气臭氧层中形成“紫外窗口”，让太阳的紫外线直接杀伤敌对国的人员和生物。

人工控制雷电。通过人工引雷、消雷等方法，使云中电荷转移或提前释放，控制雷电的产生，以确保空中和地面军事行动的安全。人工控制雷电主要方法有：一是利用对带电云团播洒冻结核，改变云体的动力学和微物理学过程，以影响雷电放电；二是采用播撒金属箔以增强云中电导率，使云中电场维持在雷电所需临界强度以下抵制雷电；三是人为触发雷电放电，使云体一小部分区域在限定的时间内放电。

人工影响天气之所以能够实现，是因为大气层中存在着各种不稳定的因素，如果人们有能力掌握这些不稳定因素的变化规律，用较少的能量恰到好处地去“诱发”它们，就会发生巨大的能量转换，而大气层中能量变化的结果，就可能导致某地区天气、气候的变化。根据这一原理，如果人们带着一定的目的给大气施加某种能量，则天气形势就会朝预期的方向发展。人工影响天气所造成的后果与自然天气变化混在一起，难以分辨，而且在某时、某地对天气所施加的人工影响效果，可能在几小时、几天

之后，甚至在目标区以外很远的地区才能表现出来，人们更加难以辨认这种后果与人工影响作业之间的联系。因此，气象战具有一定的隐蔽性

气象战登上战争舞台后，使本来就很复杂的战争空间变得更加复杂起来。目前，世界上科学技术发达的国家都在加紧气象军事研究。一些国家甚至不惜巨资，在一些远离大陆的小岛上建立气象武器研究和使用基地。已经有能力运用现代科学技术的最新成果，特别是现代气象科学技术人为地控制风、云、雨、雪、雾等天气变化，并把它们作为一种武器用于战争，甚至可以根据主观需要改变战场的自然环境，从而达到有利于己而不利于敌的克敌制胜的战争目的。气象战作为一种“特殊武器”不仅在未来战场上将占据一席之地，而且有可能成为战争导演者制胜对方的一种得意“暗器”。总之，气象武器的发展越来越快，我们对此必须保持高度警惕。

○从“木牛流马”到“罗伯特”

曾几何时，地球上人类在与大自然的搏斗中，对美好的未来充满了醉心的幻想，对高度发展的物质文明产生过美好的憧憬。他们渴望产生具有人类型体与智能的真正机器人，来代替他们从事的某些体力劳动与脑力劳动。随着人类社会的发展，科学技术的进步，电脑的出现，智能机器人的问世，人们长期以来孜孜以求的美好幻想今天终于变为现实。

木牛流马与古代机器人看过《三国演义》的人，大概都不会忘记，诸葛亮在和司马懿斗智时，曾遇到蜀军被魏军围困，陷入粮草接济不上的危难境地。为解粮草之急，诸葛亮巧用“木牛流马”之计，最后智胜了司马懿说起木牛流马的大致形象和功

用，却叫后人叹服不已木牛流马除了形如真牛和真马并主要由木料制成之外，还有非凡的功用，即当用木牛流马转运蜀军粮草时，“人不大劳，牛马不食，进退如活的一般”。这里的“木牛流马”就是我们现在所说的机器人的雏形。

机器人对我们来说并不陌生，但似乎都认为它的产生是近代的事情，实际上早在古代已有雏形了。机器人最早起源于中国，《列子·汤问篇》中记载：周穆王时，一个名叫偃师的工匠献给穆王一个能歌善舞的“人”，并当场作了表演。偃师按一下“人”的脸颊，它就唱起悦耳动听的歌曲；再抬一下它的手，它就跳起了欢快的舞蹈；当它歌舞行走时，俯仰自如，千姿百态，穆王欣喜万分。据考证，这是 3000 年前在我国出现的最早的机器人的记载。

直到 18 世纪中叶，国外才有关于“机器人”的记载。1773 年瑞士钟表匠约克·德洛父子就用齿轮和发条制造了一个身长 1 米左右的美少年，它的右手能拿笔写字，在当时曾引起轰动。

罗伯特与现代机器人现代机器人，从名称开始就是一种“舶来品”的译名，即“Robot”（英文）。“Robot”在 20 世纪中期传入中国后，一些翻译人员根据读音翻译成“罗伯特”。不过，也有许多人根据这种特殊机械装置的功能，为了特别强调它们能够替代人的某些劳动及工作等特点，再加上一些拟人化的手法，给它取名为“机器人”，后来就约定成俗，形成了基本统一的名称——机器人。

现代机器人，最早出现在 1915 年的德国，它是一种简单的装有爆炸物的遥控车辆。第二次世界大战期间，德、美、英、法等国相继研制了实验性的遥控爆破机器人。世界上第一个现代实用机器人诞生于 1958 年，这个由美国研制的仆从机器人，是一

需要全本请访问 www.ertongbook.com