

未来的超常规武器



2-49
1

解放军出版社

军事科技知识普及丛书

未来的超常规武器

王志平 王永建

王荣芬 徐超

解放军出版社

一九八五年 北京

封面设计：马晓峰

插图：马晓峰 姜卫莉

军事科技知识普及丛书

未来的超常规武器

王志平 王永建 王荣芬 徐 超

解放军出版社出版

新华书店北京发行所发行

一二〇二工厂印刷

787×1092毫米32开本·3.25印张·66,000字

1986年2月第一版 1986年2月(北京)第一次印刷

统一书号：15185·91 定价：0.60元

出版说明

为了帮助连队干部战士学习现代军事科学技术知识，以适应国防现代化建设的需要，我们组织有关单位编写了这套《军事科普丛书》。

这套丛书是部队普及科学知识的通俗读物，包括军用飞机、舰艇、卫星、导弹、坦克、枪炮、通信设备、电子装备、工程技术等方面的内容，约一百种，将陆续出版。它主要是介绍现代军事技术装备的一般科学原理和有关知识，以及发展的趋势，适合于初中文化水平的干部战士阅读。

在编辑过程中，各军兵种、国防科工委和各总部的有关部门以及部队、院校、研究所等单位给予我们大力支持，积极组织写作力量，提供资料，帮助校阅稿件等，使丛书编辑工作能够顺利地进行。希望广大读者提出批评和建议，共同努力，编好这套丛书。

目 录

前言	(1)
气象武器	(5)
一、美好的愿望——把气象变成武器	(5)
二、试验中的气象武器	(8)
三、设想中的气象武器	(17)
四、使气象成为武器的条件和防护方法	(32)
粒子束武器	(35)
一、粒子束武器的能量从何而来?	(35)
二、粒子束武器的功能	(41)
三、各种类型的粒子束武器	(45)
四、研制中的五大难关	(51)
五、苏联美国正在加紧研制	(59)
次声武器	(64)
一、利用次声波作武器的理论根据	(65)
二、次声武器的功能	(75)
三、次声武器的设计方案	(82)
四、突破难关理想才能变现实	(88)
结束语	(95)

前 言

随着军事科学技术的发展，在未来战场上可能出现这样的情景：战斗刚刚开始，突然狂风大作，暴雨如注，恶劣的天气不但给部队行动带来极大的困难，而且使人员和物资遭到重大的损失。

在遥远的敌国深处，一枚枚洲际导弹腾空而起，可是仅仅起飞几分钟，就接二连三地出现断裂、失控和提前起爆，眼看就要发生的核袭击被阻止了。

在浩瀚的海洋深处，一艘艘担负战略使命的导弹核潜艇正悄悄地游弋着，忽然艇上人员好像着了魔，开始是肌肉痉挛，神经失常，接着便七窍流血，全部死亡，可是潜艇上的仪器设备却仍然完好无损地在正常运转。

或许有人会认为这些现象只不过是一些神话。不！这不是什么神话，而是一种科学的预测。因为，随着现代科学技术的发展，不久的将来，可能出现一些既不属于常规武器范畴，也不属于非常规武器

之列的特种武器。这些特种武器的基本原理和杀伤破坏机理，完全不同于传统的各种武器。它们不仅性能奇特，而且威力也超过了某些常规或非常规武器，因此所达到的作战效果，用今天的观点看，也就近乎有些神奇。为了使这些新型的特种武器区别于未来的常规武器或非常规武器，我们在这本小册子里，暂且把它们统称为“超常规武器”。

从目前超常规武器的研究情况来看，因为面临着重重困难，所以对于它们的发展前景还不能过于乐观或过早作结论。但是，由于超常规武器标志着某些武器的发展趋势，标志着某些科学技术的未来，因此我们必须给予足够的重视，否则，我们可能犯历史性的错误。历史的经验值得注意。在十九世纪初，称霸欧洲的法国，很难对付英国的强大舰队。当时，美国发明家富尔顿建议拿破仑使用他刚刚发明的蒸汽船来武装法国海军。遗憾的是，拿破仑当时没有认识到这项新技术的重要作用，反而把富尔顿当成骗子赶走了。然而时隔几年，美、俄等国相继采用了这项先进技术，很快就完成了由帆式战舰向蒸汽战舰过渡，从而使美、俄等国的海上作战能力出现了一个革命性的变化。后来有的历史学

家曾评论说，如果当时拿破仑认识到这项新技术所具有的潜在影响，那么今天欧洲的历史或许要重新编写。第二次世界大战时期，美国总统罗斯福也面临一个对刚刚出现的核裂变技术采取什么态度的严峻问题。罗斯福听取了一些著名科学家、特别是萨克斯博士的意见，否定了那种认为炸弹再改进也不过是提高几倍威力而已的保守性见解，下令集中全力展开核裂变技术的研究工作。历时五年，耗资二十多亿美元，终于在1945年7月16日凌晨五点半，成功地爆炸了世界上第一颗原子弹，把几年前还被看作是一种虚无缥缈的幻想，变成了活生生的现实。这一战略性决策，使美国在核技术方面一直处于世界领先地位，同时也从根本上改变了以往战争中的许多传统军事思想和作战原则。可见，对新兴的科学技术采取什么态度，是一个极为重要的问题。

我们在这本书里所说的超常规武器，主要包括气象武器、粒子束武器和次声武器。当然这并不是说，未来的超常规武器只有这三种；也不是说这三种超常规武器在将来都一定能够研制成功。目前这三种武器有的正处于可行性探索阶段，有的则处于

理论研究阶段，还有的仅仅是处于设想阶段。为了使读者对于这三种超常规武器有一个初步的了解，我们将这些武器的基本知识和当前发展情况作一个简要地介绍，敬请读者给予恰当分析和注意。

气 象 武 器

一、美好的愿望——把气象变成武器

大家知道，武器是直接用于杀伤敌人有生力量和破坏敌方作战设施的装备，而气象则是大气中冷、热、干、湿、风、云、雨、雪、霜、雷电、光象等各种物理状态和物理现象的统称。那末，气象与武器有什么关系，气象又怎么能作为武器使用呢？对于气象，我们大概都会有这样的感受：当它“平静”时，你会觉得“气象”非常“温柔”而“多情”；但是当它“发怒”时，你又会发现“气象”是多么的“凶猛”和“无情”！由此看来，“气象”的这种“脾气”和“武器”的“脾气”很有些相似之处的，也就是说，“气象”是具备做武器的条件的。问题是，作为自然现象，气象虽然具有巨大的威力，但是由于它是“自由自在”地存在于广阔无垠的世界上，所以人类在没有能力驾驭它以前，是不可能把它变成武器使用的。

自古以来，可能是出于对变幻无穷的气象无知和迷信，也可能是出于对气象的巨大威力的无比崇敬，人们编造了许多把气象作为武器使用的神话传说，比如，玉皇大帝、四海龙王下令降雨，发洪水淹没敌兵；风神、风怪动怒，顿时狂风四起，飞沙走石如卷席；雷公、雷母打闪电，降妖伏魔出奇兵等等。各种天气现象*都是“天兵天将”使用各自的兵器的结果（图1）。可见，早在古代，人们就已

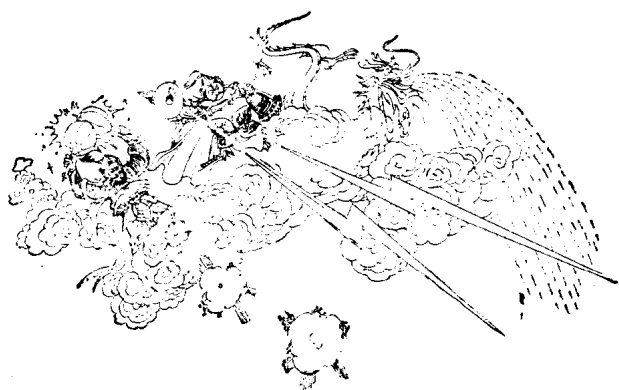


图1 天兵天将及其兵器

* 天气：是指瞬时或较短时间内风、云、降水、温度、气压等气象要素综合显示的大气状况。

天气现象：大气中的各种物理现象。例如，云、雾、降水、雷暴、大气光象等，其综合变化常能表现天气变化的特征。

经把气象当作武器使用了，只不过都是些神话而已。

在各种神话传说中，人们编造了许多荒诞而离奇的故事情节，但是其中也包含有改造自然的伟大理想。现代科学技术的迅速发展，正在现实生活中把这些理想逐渐变成现实。象风、雨、雷电这些天气现象，现在，人们不仅对它们的本质有了认识，找到了一些预报的方法，而且还初步具有了对它们施行影响的力量。随着新技术革命的迅猛发展，人们正在研究和试验更有效的人工影响天气和气候*的方法，使它们真正成为未来战场上的有力武器——气象武器。由上述可见，所谓气象武器就是人工影响天气和气候在军事上的应用。而通过气象武器达到某种作战目的的军事行动便是气象战。天气现象具有十分强大的威力，所以气象武器的出现必然会给未来战争带来巨大的影响。

由于科学技术发展水平的限制，人工影响天气的事虽然在历史上早有尝试，但是真正大规模的改造天气的试验，还是从本世纪四十年代开始的。所

* 气候：指某一地区由于其地理位置而特有的多年天气状态。气候是由太阳辐射、大气环流、地面性质等因素相互作用所决定的。

以说，气象武器的发展还只是刚刚起步，其中个别项目发展稍快，多数项目还是处于试验、探索阶段，还有的则是些科学设想，离实现还有相当大的距离。

二、试验中的气象武器

人 工 降 雨

人们常用洪水猛兽来形容倾盆大雨的可怕性。倾盆大雨、洪水泛滥酿成灾难的事，古往今来确不少见（图2），但要真正有目的的造成暴雨，使之成为战场上的有力武器，还是从本世纪四十年代开始尝试的。

人工降水是人工影响天气中开展得最早，范围

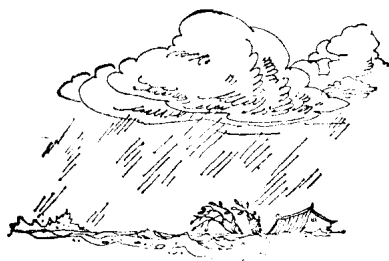


图2 暴雨成灾

最广，效果也较为显著的项目之一。许多国家都在进行这方面的试验和研究。据1973年的资料，世界上共有74个国家曾经开展过以和平建设为目的进行人工降水的试验和研究。其中，美国开始的较早，进展较快，而且也是目前唯一尝试将人工降水用于战争的国家。

降水是指空气中液态的或固态的水汽凝结物从云中降至地面的现象。雨、雪、霰*、雹等都是降水现象。不过，对于军事影响较大的还是降雨，特别是暴雨。所以下面我们主要讨论人工降雨及其在军事上的应用。

怎样使自然条件中不会下雨的云产生降雨、使下雨不多的云降更多的雨呢？气象知识告诉我们，成云致雨大体上需要具备三个基本条件，这就是：水汽、上升气流和凝结核。水汽是成云致雨的物质基础，上升气流是把水汽带到高空的运输工具，而凝结核是水汽得以凝结成水滴或冰晶的核心。水蒸汽从地面（水面）随着上升气流升入高空的过程中，

* 霰（xián线）：由过冷水滴碰撞在冰晶或雪花上所形成的固体降水物，多为白色不透明的球体或圆锥体，直径约2—5毫米。

温度不断降低。当温度降低到 0°C 以下时，如果这时空中有适当的凝结核，水汽便凝结成云。云是降水的必要条件，但有云并不一定有降水，只有当云中水汽达到一定程度并具有相应的动力条件——上升气流时，云中才会有降水产生。由此可见，要想达到人工降水的目的，就得在这三个条件上下功夫。第一，用人工向空中增加水汽。但是用人工方法向天空增加水汽，就如同把沙粒投入急速流动的河水中会立即被带走、因而投的再多也筑不起堤坝一样，是不能成云致雨的。所以单是向空中增加水汽是不行的。第二，通过人工造成强大的上升气流，把水蒸汽输送到空中，使其成云致雨。这样做虽然不是不可能的，但却是非常困难的，而且也很不经济。要在无云的天气条件下，用人造上升气流激发对流云的形成和发展，其代价是相当昂贵的。据计算，要想造成在260平方公里的面积上产生2.5毫米降水量的云，所需的能量相当于美国六十年代中全国六天之内所产生的电能总和。所以，在目前情况下，人们还无力用这种方法达到人工降雨的目的。如果今后有较为廉价的办法产生强烈的上升气流，那么用这种方法进行人工降雨，也还是较为理

想的。第三，在凝结核上做文章。在已经有云的条件下，通过飞机或其它工具向云中投放一些能够改变云的微物理过程的物质，促使云内发生有利于降雨的动力状态，最后促成降雨或提高降雨效率。这便是通常使用的人工降雨方法的基本原理。早在四十年代，科学工作者就发现，碘化银和干冰（固体二氧化碳）都可以使过冷水滴转变为冰晶并可促成降雨，人们用这些物质做催化剂。目前，人工降雨常用的催化剂有碘化银、干冰、碘化铅、硫化铜、聚乙醛以及碘化酸银发烟基（ AgIO_3 ）等。

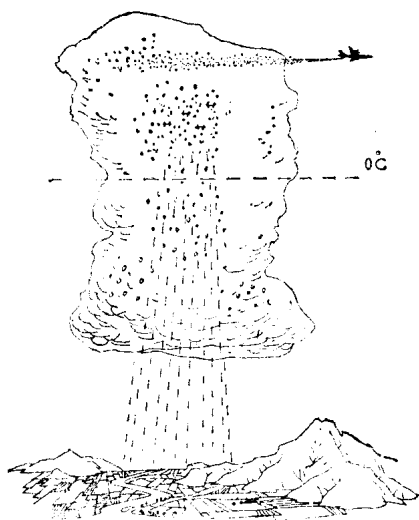


图3 人工降雨示意图

实施人工降雨的作业方法，通常是用飞机、火箭及火炮将催化剂播撒到云中，或是用探空气球把装有火药和盐粉混合物的炸弹带到空中（图3），令其在云底附近爆炸，爆炸产生的微小粒子随着上升气流进入云中以促成人工降雨。

在具体作业中，要根据不同种类的云的性质，采取与之相适应的催化方法。云内温度低于 0°C 的云称为冷云，冷云主要是由冰晶和过冷小水滴组成的。对这种云，主要通过播撒碘化银等催化剂的方法，促使云中的过冷小水滴蒸发，水汽凝华*，冰晶增大，然后再经过重力碰并增长便造成降雨。这种方法称为冷云致雨。云内温度高于 0°C 的云称为暖云，这种云是由大量的小水滴组成的。对这类云，主要是喷撒大水滴或播撒盐粉之类的吸湿性物质。这些物质的细小微粒能促使云中的大水滴增加，而大水滴在重力作用下降落，降落过程中又碰并较小的水滴，从而造成降雨。这种方法叫做暖云致雨。除此外，对于由大量的过冷水滴组成的积云，则主

* 凝华：由水汽直接变成冰晶的过程称为凝华。