

美国地球物理武器的研究现状

马秀莱

摘要 简要介绍美国地球物理武器研究的现状以及目前正在进行的一些研究项目。

关键词 美国 地球物理武器

军事上将能够积极作用于地球物理过程的武器叫做地球物理武器。

最近几年,美国的军事部门对自然环境以及自然环境对陆、海军兵力和武器装备使用的影响进行了广泛的研究,以便能制造出专门作用于地球物理过程的武器。

按照美国专家的看法,控制地球物理过程,除了可以获得纯经济效益(减小自然灾害的破坏,为各类经济生产创造有利条件)以外,还可以研究出新式杀伤武器,可以向陆、海、空军部队提供非传统保障,以便夺取军事上的优势。

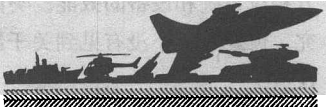
倍受关注

在越南战争期间,美军首次使用了气象武器。那时,为了切断越南北方武装力量向越南南方转运兵力

和武器装备的补给线,美军多次制造了人工暴雨。从1967年到1972年,美军WC-130和RF-4飞机共出动2600余架次,使用碘化银进行人工降雨,使降雨总量比平时的中等降雨量增长30%,在越南南方引起了水灾,造成大量房屋倒塌,生产设施、防洪堤、交通运输工具被损坏以及交通干线受阻,导致运输中断。

近年来,以美国为首的西方国家的军事专家对研究如何积极作用于地球物理过程越来越感兴趣。这主要是因为现用的高精度制导武器系统对环境条件的敏感性增强了。随着近地球空间被越来越广泛地用于军事目的,这个空间的地球物理环境对武器的影响显得更加突出。为此,美国更加重视地球物理武器的研究。

研究机构增加 目前美国开展地球物理武器研究的军事机构约有



军用高新技术

技术数据

技术诸元	全向接收通道	全球定位接收通道	测向通道	甚高频/特高频发射/接收通道
频率范围	2~18 千兆赫	1227±11 兆赫 1575±11 兆赫	2~18 千兆赫	225~400 兆赫
方位角覆盖范围	0°~360°		0°~360°	0°~360°
仰角覆盖范围	-10°~+60°		-10°~+60°	-10°~+80°
极化方式	45°, 线性	右圆极化	圆极化	
天线增益	>-5 分贝 (在频率为 7~18 千兆赫和仰角为 0°~+30° 时)	>0 分贝 (在仰角为 30°~90° 时) >-10 分贝 (在仰角为 5°~30° 时)	>-3 分贝 (在仰角为 0°~+30° 时)	>-8 分贝(垂直极化)
轴比		<3 分贝(在仰角为 30°~90° 时)		
测向精度			5° (典型均方根值)	

现代兵器

20 个, 地方民间科研部门已超过 100 个。

课题经费充足 美国约有 30 个联邦政府机构为上述研究机构提供课题经费, 其中包括: 国防部、国家海洋和大气层研究局、国家航空航天研究局、国家能源部、农业部和运输部科学基金会等。

美国空军用于研究控制地球物理过程的经费也与日俱增, 1987 年用于此项研究的经费为 16 亿美元, 到 1993 年增至 20 亿美元。

研究项目

由于 1977 年联合国大会制定了《禁止为军事目的或任何其它敌对目的使用改变环境的技术的公约》, 使美国地球物理武器的研究受到了一定的限制。因此, 许多研究项目是打着经济课题的幌子进行的。其主要研究内容有:

作用地壳改变大气的电磁特性 从理论上已经证实, 通过某些手段作用于地壳将导致大气层电和磁性能的改变, 从而可影响无线电信号的传播条件。控制大气层电和磁性能的参数, 有目的地影响电离层和大气层的无线电电波的传播, 既可以提高己方无线电通信、侦察、雷达、电子战设备的效能, 又可以压制敌方相应系统和设备的效能。美国正在加紧这方面的研究。但是, 至今没有见到关于制造出这些军事设备的报道。

用短波无线电辐射加热电离层 使用地面发射机产生强大的短波无线电辐射对电离层进行“加热”是已经研究成功的作用于电离层的最好方法之一。80 年代初, 美国专家在挪威特罗斯斯附近的专业中心进行了用无线电辐射激发电离层的科学实验, 使用的无线电发射机功率约 360 兆瓦, 频带宽度为 2.5~8.0 兆赫。参加这项工作的还有挪威、德国、瑞士和法国的专家。

阿拉斯加大学的地球物理学院在法尔别恩克斯附近的靶场上按照美国海军科学管理条约进行实验, 用强大的短波无线电辐射脉冲激发电离层。这些科学实验的主要目的是在电离层中“加热”脉冲频率 (76 赫兹), 人工产生超低频辐射。这些技术都是美国海军战役超低频通信系统和使用地面转播天线的潜艇通信中所必须采用的技术。实验结果表明, 一系列人工引发地球物理和无线电物理效能, 实际上可以改变各个波段上的无线电电波的传播条件。

用超长波辐射作用于磁大气层 遵照美国海军科学管理条约, 洛克希德和空间集团公司的空间静默试验所和无线电静默试验所按照 SEEP 大纲进行科学实

验。实验的目的是使用无线电超长波辐射, 通过大气层作用于磁大气层这个途径来研究破坏远距离超长波和超低频无线电通信的能力。实验结果表明, 无线电超长波辐射可使磁大气层中的电子产生感应面撒落到极化电离层中。

用化学试剂作用于电离层和磁大气层 美国使用导弹和航天设备把化学试剂作用于电离层和磁大气层的科研工作取得了进展。无论是在建立低电子集中区, 还是在制造高浓缩等离子体云方面都取得了理想的结果。实验结果表明, 人工等离子体的非同类型性对卫星通信系统、雷达系统及导航系统有非常重要的影响。

研制改变气候的武器 在对作用于部分大气层进行研究的同时, 美国科学家还把大气层看成是一个整体而进行了一系列科学实验。80 年代末期, 美国按照“蔚蓝色气候动力科研实验室”方案, 对气候形成的因素进行了大量的科学研究。这项科研工作的目的是试图用人工来改变世界各地的气候, 并且在此基础上制造气象武器。今后研究的主要方向是, 评估大气层中平流层悬浮大气微粒、有毒气体和灰尘的形成对气候、云层分布、降雨量、海洋表面的水汽蒸发和“海洋-大气层”系统的传热以及极地海洋多冰性过程的影响。研究结果表明, 地球气候对一些气候形成因素极小的变化都有很高的敏感性。由此, 专家们得出这样的结论: 从理论上讲将来有可能制造出气象武器。在今后 20 年内美国将运用越来越完善的理论模拟装置和科研技术设备就气象变化问题继续进行精确的物理作用过程的研究。

作用于水圈的研究 目前, 在研究水圈的引发过程中还存在许多困难。要克服这些困难还必须经过 10~15 年的时间。专家们认为, 海洋将成为未来潜在的广阔战场。充分利用水声学 and 电磁体特性研究引发水圈的过程将开发海洋用于军事目的潜力, 例如, 压制敌方的通信、照明、导航和武器制导系统。与引发水圈过程课题相关的研究涉及整个世界大洋, 同时包括对海洋环境的物理、化学、地球物理和生物学特性进行定性、定量的研究。

按照美国专家的观点, 2000 年以前, 无论是在战术范围内, 还是在战役范围内, 他们将为军事目的专心致志地研究控制地球物理过程的问题, 以便为将来研制地球物理武器迈进一步。■

