

2002年4月,美国华盛顿大学一个人工智能军事应用实验室召开了“地球物理学与现代世界”的军事应用地球武器高级讨论会,参加讲演的多为美国军事实验室和大学军方任务研究组的首席科学家、顾问和特种实验技术专家。

在会议上一个历史性军事研发报告,详细介绍了近百年来研究地球、利用地球、开发地球武器的发展史。报告还以流星通信和人工智能在军事上的应用为例,说明了美国新一代军事技术的一个侧面。据中国科技信息所一篇报告介绍说,核战争期间,电离层会因高空爆炸而遭破坏,无法利用靠电离层反射的短波进行远程通信。卫星通信易受敌方干扰,且易遭窃听。此外,通信卫星在战时会成为敌方攻击的目标。长波和超长波通信因天线庞大,信息传递量有限也不宜采用。为了确保战时通信畅通无阻,专家研究了各种代用通信手段。流星通信就是其中之一,其正式名称为“媒介物无线电脉冲通信”。每天有数十亿颗流星进入地球大气层。流星进入大气层后与大气摩擦燃烧时产生的高温会使流星轨迹周围大气发生电离。电离的空气具有反射无线电波的功能。流星数量虽然不少,但流星寿命极短,充其量只有2秒钟。因此利用数量流星通信时,必须把需要传输的信息以数字信号形式经压缩后再发送出去。

美国通用电话与电报公司对流星通信进行了研究,已成功进行了相距200公里与666公里之间的通信实验,实现了实用型数字化声音通信,其距离为300公里到1500公里,最大可达2000

公里。流星通信所用天线可埋在地下,因而隐蔽性极好。目前由于卫星通信抗干扰和保密性能的改进,功能大为提高,但新型的流星通信仍是陆军通信的重要手段之一,已成为特种防御的通讯保密的手段。

美国空军电子系统师装备的地波紧急通讯网在核爆炸时或在电子战时发挥着重要作用。地波紧急通讯网类似小型自动电台,由天线和从天线引到地面的导线(深30厘米)以及调节与信号处理装置、回波接收机组成。这类通信站只需58个就足以使通信范围覆盖全美领土,投入使用的站网发挥了传输、指挥和预警的作用,保密性能良好。在发展这一系统时,美国国防部战地条件环境局开发了一整套地表性能知识图——电波信号处理——通讯质量监察——效果效用综合评估软件,积累了面临危机状态时能及时作出应对各种威胁的对策经验,保证了在短时间内有效地传递信息的能力,保证了航天发射、核试验和海军海浪预警工作的成功运行。

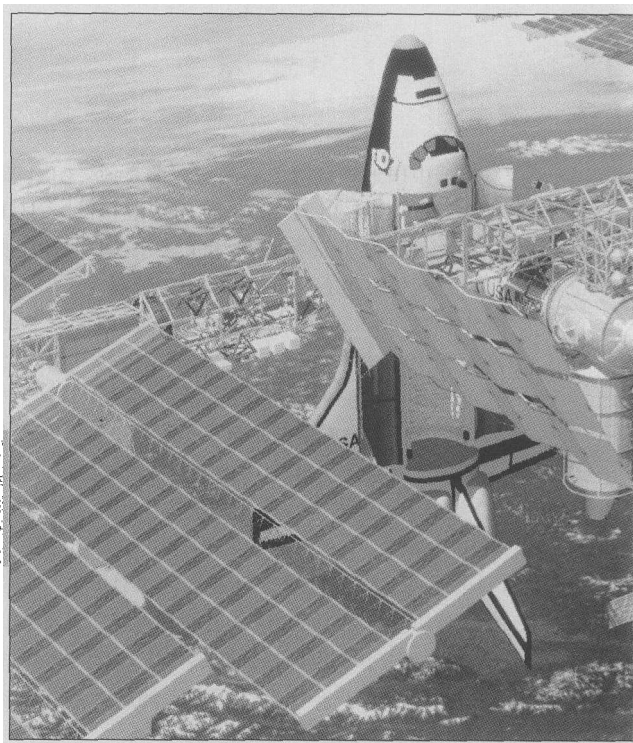
历史和现实凝成的一份 地球武器计划

根据20世纪最后10年的科学成绩和新世纪提出的新应用试验预测,美国科学研究委员会和国防部高级研究计划局汇总了一个“最新的地球武器与高技术草案”,草案分地球武器资源:20世纪和21世纪,科技研发和安全的再思考三个部分,由专家委员会对新思想新

技术部分作出客观的评价,特别强调技术试验的实证性与可用性。还有一个重要之处是,对20世纪最后10年地球武器研发设备的优劣评定和取舍应予以注意,对新世纪需研制的技术设备设施应予以严格论证,轻重缓急的时间排定依军种需求审定,对一些改进性的实验与试验因其接近现实应近期全力完成。第一部分列举了人类居住的行星地球的大气、陆地、海洋环境特征,阐述了人类活动给大自然带来的压力,及大自然不堪重负,突然爆发,人类就会因无防范而遭受巨大的损害。为防灾于未然,减轻灾害的破坏力,人类必须付出很大的努力,采取非常的战略,研究战胜自然、克服灾害的科学技术,了解地球的奥秘和规律。

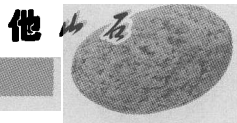
地球物理武器研发进展

在科技研发部分中,根据地球圈层框架分别设计了空间物理、同温层、热层、电离层、逃逸层、磁层、行星际物理探测活动。从地壳到大气层及臭氧层,这些地域的物理参数有一个正常的背景分布,破坏这种常规参数标准,异常就出现了,就可能给人们的生活生产



地球物理学 和物理武器

崔秋文 陈长林 陈英方 亓玲



活动产生不良影响,甚至是致命的损害。目前出现的武器系统有臭氧原理、气象武器、生物武器、化学武器、粒子武器、电磁脉冲武器、辐射武器、激光武器、磁暴极光武器。运载它们的载体就是火箭与卫星,它们可以飞得很高很远,更有利于进行地球高空大气层的各种科学和武器试验。

• 地球大气层爆炸试验。1958年8、9月之间美国进行了“百眼巨人”核试验,在南大西洋上空480公里高度范阿伦粒子辐射增强带附近制造了强力扰动,中断了舰船通讯系统。美国于1961年在“电离层电讯屏蔽”计划试验中,用每个长2~4厘米的百万颗铜针布满电离层10公里厚,40公里宽的地域上,使无线电波在这个人造的屏蔽上反弹回来,造成通讯中断,阻碍指挥命令的传达,贻误了军事行动。

• 1962年美国开始了一系列电离层核爆试验,目标是采用千吨级和百万吨级、数百万吨核弹爆炸力,检验无线电通讯能力级别。

• 土星V号火箭计划始于1973年,主要是发射天空试验室,在300公里高空运行,范阿伦辐射带向地球有个倾

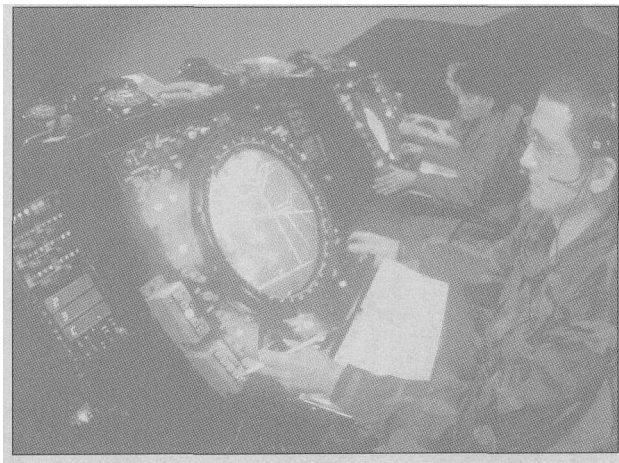
角。燃烧产生了一个很大的电离层洞,总电子浓度高达60%,这对电波传播造成大范围的障碍物。专家提出了这种状态下的通讯方式引起了军方的极大兴趣,不久就制定了天空实验室通讯站的建设方案,实现了空间通讯无障碍导航系统的研制。

• 1981年美国航天局天空实验室发射了一种轨道操纵系统(OMS),在电离层内形成若干个大洞,在康涅迪格州米尔斯通和波多黎各的阿里西伯观测这种人工形成的等离子体“放血”(即衰竭状态)现象,以便研究空间等离子体不稳定性增加和电波传播路径变化等空间物理问题。

• 地球科学家对自然地球系统和地球大气层以外的外层空间之间的地域表示出强烈的兴趣,这是因为许多打开地球空间奥秘的试验揭示了军方有用的未知信息。如从控制地球天气和气候试验中获得了有关气候变化影响建筑规范和城市开发计划的思考;有关大气过程的解释如何影响航海和航空航天的设计;地球大气层的物质组成、密度及流量是如何影响激光武器的设计;大气层条件如何干扰电波传播,都需要做出合理的解释。

• 民用地球物理研究的军事实验,从1946年的暖云降水试验就开始了,以后又扩展到天气控制计划的环境工程、天空燃烧和狂风计划中的闪光与飓风研究、电流离化大气层、天气激光及化学物质增减臭氧试验等各类研究活动。由于这些计划的实施影响到环境安全和人体健康,联合国作出了禁止军事的和任何恶意利用环境变化技术公约。

• 大气层变化试验属于化学效应,也属于波动反应,其波动试验的第二个计划是行波扰动。进行行



波试验的目的是发现人体、地球陆地、海洋、大气层的结构、组成和物理过程的图像信息。超低频电磁波能通过地球和海洋传播,可用于把军事消息传送到潜水艇上。

军事应用地球物理学研究

尽管在1963年通过了禁止大气层核试验条约,但是地下核试验的研究直到现在并未停止。地面以上和地面以下之间的核试验获取的资料足以以为军任务提供充分的科学依据。

啄木鸟计划是前苏联利用10赫兹超低频脉冲波进行人类脑部活动的计划。理论研究指出,电磁力可以用来诱发地震效应。ELF波用在洋底通讯也取得了成功。这种波会引起某些鱼种的迁移效应和一些动物受能量场的作用而迁移,引起火山和构造板块的扰动,进而影响天气变化。地震和电离层的相互作用也是被关注的对象。地球物理战争的关键是识别出环境的不稳定性。

地球物理现象的研究是现代国际相关部门注意的中心,项目是跨学科、跨部门的,有民用的,也有军用的,有专业研究机构,也有军用机构。毋庸置疑的事实是,新世纪地球物理研究已受到全球民用和军用的关注。

安全再思考计划

第三部分突出了地面、近地面、地球浅层以及地球深部试验基地和技术设施的设计原理,研制计划及安全项目开发。

