

老化的 MSF1-3 号卫星。美国还进行过多次试验,已具备一定的反卫星能力。美空军还设想在 800 英里高的空间部署 20 颗“激光卫星”,其激光武器可在 10 秒内摧毁 2500 英里外的导弹,1 秒内转向下一个打击目标,每一个激光器发射激光的总时间在 200—500 秒,大约可摧毁 100 枚导弹。

粒子束武器是利用高能粒子束杀伤目标的武器。从物理原理来讲,是用高能粒子加速器将注入其中的电子、质子、中子、离子等微粒加速到接近光速,使其具有极高的动能,然后用磁场将它们聚集成密集的高能束流射向目标。粒子束和目标材料的相互碰撞可使结构材料温度急剧升高以致汽化和熔化;或使目标内的炸药产生电离并形成附加电场,附加电场以及高能粒子流对目标的撞击都可能提前引爆目标中的炸药或热核材料;或由带电粒子流的大电流脉冲来破坏目标的电子设备和其他器件。从 20 世纪 70 年代末开始,前苏联在外层空间至少进行了近 10 次粒子束(电子束)传输试验。

高功率微波武器主要是利用高功率微波破坏敌方的电子系统。

从物理学原理来看,制成高能激光武器、粒子束武器和高功率微波武器是可行的,而且在杀伤能量方面都具有一定的优点。高能激光系统已被认为是目前最具有挑战性的天战防御和进攻武器。但是从技术角度来看,要研制出实战使用的定向能武器还必须解决一系列难题,例如与激光反导武器相配用的高功率天基激光器、发射定向能束所需的精确跟

踪定位系统、体积庞大的粒子加速器、定向能束在传播过程中产生的电磁效应、高功率能源等问题都需要解决。为了解决这些问题,人们对物理理论的突破、先进物理方法的产生寄予厚望。例如,在物理学原理基础上研制的高功率激光器、磁力存贮开关、特殊的 X 光仪、超宽带天线等给人们研制定向能武器带来希望。

综上所述,物理学的发展推动了科学技术的发展,促进了军事航天技术的发展。而军事战略的需求又对航天技术提出了更高的要求,也大大丰富了 21 世纪物理学的研究范围。

要获得天战的主动权,要获得军事制高点,还必须依托基础学科的进展,天战在呼唤物理学的进展。

### 作者简介



徐润君(女, 1946 年 4 月出生, 江苏淮安人)、陈心中(男, 1945 年 5

月出生, 江苏建湖人), 均为中国人民解放军汽车管理学院物理教研室教授, 主要从事应用物理及军校物理教学研究, 共同出版《物理与军事》、《军事高技术教程》等著作 4 本, 发表论文 50 余篇, 获军队级教学成果一等奖一项、军队科技进步奖一项。

## 北京 2001 年第二届亚原子物理国际暑期学校

每两年举办一次的北京亚原子物理国际暑期学校第二期“天体物理中的核结构与核反应”于 2001 年 8 月 21 至 25 日在北京瑶台山庄举行。参加暑期学校的国内学员有 80 多位。该暑期学校是由日本理化学研究所 I. Tanihata 教授和北京大学物理学院孟杰教授于 1998 年共同发起的, 目的在于促进核科学领域青年人才的成长和学术交流。此举得到了国内外核物理学界的大力支持, 日本理化学研究所、中国科学院近代物理研究所、中国科学院理论物理研究所、北京现代物理研究中心、中国高等科学技术中心、中国原子能科学研究院和北京大学等单位为暑期学校的组织单位。中国国家自然科学基金委一直对暑期学校给予了大力支持。暑期学校的组织、协

调和承办工作由北京大学负责。

本暑期学校邀请了 15 位活跃在核物理和天体物理领域的国际著名学者授课, 他们主要来自美国、德国、波兰、法国、日本和中国。讲师们详细介绍了核物理以及天体物理相关领域的基础知识和最新研究进展, 深入浅出地介绍了自大爆炸以来宇宙演化中的核过程, 以及当今世界上主要核物理实验室正在进行的天体物理研究。

本期暑期学校的一个显著特点是, 学员普遍非常活跃, 上课下课后与讲师的讨论十分热烈。本期学校除讲师授课、学员的学术交流活动以外, 在 C. Rolfs 教授等讲师的建议下, 还尝试进行了晚间的自由讨论, 收到了很好的效果。(周善贵 供稿)

现代物理知识