

物理学与反隐身技术

王永昌 张延曹 袁玄义

(空军导弹学院基础部 陕西 713800)

物理学理论的发展及应用,已经广泛深入到科学技术、工农业生产及日常生活等方面.随着社会的发展,战争及其军事威慑力量也与物理学建立了千丝万缕的联系.20世纪继火箭技术、原子弹、氢弹技术之后,出现了又一重大的军事技术——隐身技术.随之而来的是人们对反隐身技术的研究与探索.所有这一切都离不开物理学基础.

一个物体本身不辐射电磁波,同时也不会反射电磁波,就不会被探测到,该物体就达到了隐身效果.军事上常见的就是飞机的隐身技术.隐身技术大致可分为积极的和消极的两种.积极的方法就是采用电子对抗的方法,防止被探测;消极的方法有多种:(1)采用非常规的布局和外形设计,减小 RCS(雷达截面)和红外辐射;(2)采用复合材料,如宽波段吸波性轻型耐热复合材料;吸收电磁波、减小反射比;(3)采用吸波涂层,如放射性同位素或铁氧体等普通涂层,吸收电磁

波;(4)降低发动机的红外热辐射等等.在海湾战争中 F117A 隐身攻击机的运用,便是隐身技术的一大杰作.在 1271 架次攻击中,击中预定目标的 40%,而自身无一受损,其攻击力和生存力令世人刮目相看.隐身技术的成就促使人们去探索相反的问题——反隐身技术.

反隐身技术的研究,一方面提高了雷达的探测能力;另一方面也进一步促进了隐身技术的研究.所谓的反隐身,就是寻求隐身技术的薄弱环节,提高雷达的可探测性.比如:(1)针对电子干扰,提高雷达的抗干扰能力;(2)对于非常规的设计,改变探测方位或多方位探测;(3)对吸波材料,采用超宽频带信号发射,因为任何吸波材料都不可能做到全频谱吸收.等等.

物理学的各个方面,包括光学、电磁学、热学、激光物理、光电子学及半导体物理等内容,已全面地渗透到反隐身技术,并指导着该项技术的进一步发展.

○她用物理的情趣 引我们科苑揽胜

○她用知识的力量 助我们奋起攀登

欢迎订阅《现代物理知识》

《现代物理知识》创刊于 1989 年元月,是一份中、高级科普杂志,侧重于介绍现代物理知识、物理学前沿的最新成果与发展动态,以及有关物理学的新技术及其应用.

《现代物理知识》由中国科学院主管,中国科学院高能物理研究所主办,科学出版社出版,国内外发行,各地邮局均可订阅.

本刊编辑部办理邮购:1997 年以前各期,每期 2 元;1992 和 1993 年的年合订本,每本 15 元;1994 年包括增刊的合订本,每本 30 元;1995 年合订本,每本 20 元;1996 年合订本,每本 24 元.均含邮费、包装费.自 1997 年起,每期 3 元,全年 18 元,免邮资.

“现代物理知识与教学现代化”,增刊(1994 年),16 开,200 页,定价 6.50 元(含邮资);增刊(1996),16 开,296 页,定价 20 元(免邮资),由本部办理邮购,欲购者请汇款至:100039 北京 918 信箱“现编部”(电话:68213344-2782).