



本期特别关注

据媒体报道,我国已经开始研发新一代具有隐身作战能力的武装直升机。媒体援引中航工业集团总裁林左鸣的话称,该武装直升机的隐身能力将对解放军的作战模式起到“重塑作用”。

看不见的“树梢杀手”

世界隐身直升机技术现状和未来发展初探

□ 张德和

近日,国产隐身直升机的报道引起广泛关注。提起隐身直升机,很多人想起的是在2011年5月猎杀本·拉登行动中曝光的神秘直升机。

实际上,一些先进的直升机,如AH-64“阿帕奇”直升机、“虎”式直升机等只是采用局部措施降低可视性、减少红外特征,并借助主动对抗提高其生存能力。

隐身直升机需突破多项技术

军用直升机达到隐身目的,必须应用各种隐身技术,运用各种手段降低自身的信号特征,使之难以被敌方目视、雷达、声学等探测方法所发现、识别、跟踪和攻击。

提高直升机的隐身性能,主要从机头隐蔽、使用隐身材料和各种隐身技术等方面综合考虑,从隐身技术角度讲主要包括:目视隐身、红外隐身和声学隐身。

目视隐身。即通过减小机体外形尺寸,缩小旋翼直径,采用单座或阶梯式纵列双座舱的窄机身设计,使机身细长,减少被敌方发现的概率。

二是雷达隐身。即采用隐身外形设计,如多面体和曲面组成的窄机身设计,采用可收放式起落架、内藏式弹舱,广泛使用雷达吸波材料和复合材料。

三是红外隐身。即加装红外抑制装置,以降低直升机的红外特征。主要是在尾喷管处加装红外挡板以屏蔽红外辐射;在尾喷管上喷涂放射性同位素用以吸收红外辐射。

四是声学隐身。尽量减小直升机噪声,是达到声学隐身的基本要求。主要是通过采用大截面根尖比的多片主桨叶、桨尖后掠的低噪声旋翼系统,使用低噪声动力装置。

对雷达探测的隐身

一般来说,除了降低噪声和抑制红外特征之外,隐形直升机还必须减少雷达反射截面。减少雷达反射截面的通常做法是能将能产生回波的部分包裹起来,比如原来裸露的起落架改成可收放式的,原来外置的天线埋在机身之内。

RAH-66的雷达反射截面比目前其他任何直升机的都小,仅为它们的1%。这么好的隐身性能主要是它采用了可隐身的



RAH-66“科曼奇”隐身直升机

外形,广泛使用了复合材料和雷达干扰设备才具有的。

RAH-66机头光电传感器塔为带角平面边缘形状,有消散雷达反射波的作用。机身侧面由两个半平面转角构成,这就避免了圆柱体和半球体机身那种强烈地全向散射雷达波的弊病。

为减小雷达反射截面,RAH-66还广泛采用了复合材料,其所用复合材料占整个直升机结构重量的51%。

不会对雷达波形成强反射。旋翼、桨毂和桨叶根部都加装了整流罩,形成平缓过渡的融合体,也可减少对雷达波的反射。

为减小雷达反射截面,RAH-66还广泛采用了复合材料,其所用复合材料占整个直升机结构重量的51%。



测雷达。

广泛采用的其他隐身手段

不难看出,隐身技术是使雷达系统失效,使其探测不到飞行器的技术。除了对雷达探测隐身外,还有对红外探测、音响探测和目视探测的隐身。

对红外探测的隐身

可以说,RAH-66又是一种“冷”的直升机,它是把红外抑制技术综合运用到机体中的第一种直升机。

红外抑制器装在尾梁中,其独特的长条形排气口设计,有足够长度使发动机排出的热气和冷却空气完全和有效地混合。

对目视探测的隐身

RAH-66采用的特殊结构不仅使直升机迎面的雷达反射面积减小,而且,如果距离不够近用肉眼也不容易发现。

为减小雷达反射截面,RAH-66还广泛采用了复合材料,其所用复合材料占整个直升机结构重量的51%。

直可视被目视探测到的可能性比2片桨叶直升机可减少85%左右。这种现象称为布鲁克效应,实验也证实了这一点。

对音响探测的隐身

RAH-66采用了以下有效的减小噪音的措施。旋翼桨尖采用后掠式,可使噪音声压减少2至3分贝,这样5片桨叶旋翼的噪音与2片桨叶旋翼的噪音就难以分辨。

隐身化是直升机发展趋势

除提高机动性能和突战对抗能力外,各国都把提高直升机的隐身性能作为提高生存能力的重要手段。

美国新研制的S-97“侵袭者”无论是外形还是武器外挂的设计,都将隐身性作为其设计的中枢。随着全隐身直升机RAH-66“科曼奇”的下马,人们开始反思直升机的隐身问题。

(作者单位:总参陆航某研究所)

创新发展 勇攀高峰

记中国原子能科学研究院核化学基础创新团队

2014年国防科学技术进步奖和中国核工业集团公司科学技术奖评选尘埃落定,中国原子能科学研究院核化学基础创新团队凭借“长寿裂变产物核素系统放射分离及测试方法研究”项目又获得一等奖。

核化学是用化学方法研究原子核及核反应的化学分支学科,主要研究核性质,核转变的规律及核转变的化学效应,是国防建设和核能发展的重要基础学科。

团队的优良作风得益于“两弹精神”的传承

王方定院士、郭景儒研究员等老一辈科学家是团队前行的标杆。他们从上个世纪五十年代开始投身于核科学研究事业,无论顺境逆境,始终如一,坚守核化学基础研究阵地。

团队的良好发展得益于领军人才的引领

核化学是核科学和工程中不可或缺的重要组成部分,但由于上世纪八九十年代军转民的历史背景,我国出现了核化学研究人才断层的现象。

开展核化学技术研究的老研究员的支持下,中国原子能科学研究院放射化学研究所抽调出一个研究小组,成立了以张生栋研究员为带头人的核化学技术基础创新团队。

成立之初,除张生栋研究员外的九名成员年龄均在三十岁以下,以初级职称为主,其中三位在当年刚刚走出校门。

张生栋研究员以“传、帮、带”的方式,手把手地带领新同志学习核化学与放射化学,核物理、核技术等相关领域的专家组成技术专家组,每年以报告、讲座等形式与室里的同志交流、传授经验。

团队的累累战绩得益于技术创新的思维

十年来,该团队战胜了一个又一个不可预期的困难,取得了一项又一项沉甸甸的科研成果。其中国防科学技术进步一等奖2项、二等奖1项、三等奖2项,军队科技进步二等奖1项,中国核工业集团公司科学技术奖一等奖3项、二等奖2项。

(1)瞄准前沿领域,紧跟国际核化学发展。长寿命核素数据测量和复杂体系中痕量核素的分离与测试是国际上的难题。

去除、环境本底控制和无载体分离等关键技术,成果应用突出。在国际上首次实验测定了钨-126热中子反应截面,填补了空白,被多家核数据库收录。

(2)瞄准难啃的骨头,勇于开拓。为满足分钟量级短寿命核素数据测量的需要,核化学基础创新团队巧妙地高效的化学分离与时间选择相结合,自主开发了自动化放射分离装置,解决了分离体系复杂、核素半衰期短、放射性操作剂量大的难题。

(3)瞄准交叉学科,敢于创新。利用交叉学科发展的优势,将纳米材料、微生物学等引入核化学与放射化学基础研究,成为发展的新亮点。利用冠醚萃取四氧化三铁形成纳米磁性吸附材料,实现低放废水中放射性铯-90的深度净化。

(4)瞄准国家需求,立足基础研究。核化学基础研究致力于满足国防发展与国民经济建设需要,努力开发适用于新型元件和新一代核反应堆的性能试验的乏燃料元件燃耗测量新方法。

军情新观察

新安保法通过实则祸由内生

□ 武养浩

9月17日,日本执政党与在野党在参议院就是否通过新安保法展开激烈交锋,甚至上演“全武行”。

第一,宪法尊严得不到维护。宪法审查是维护宪法与公民权利的重要保障,违宪审查部门是现代国家必须设立的机关。

第二,漠视民意成为常态。“新安保法”自提出以来,一直饱受争议。不仅在野党极力批判,民间也发起了声势浩大的反对运动。

第三,民众普遍不作为。在日本,选举权等公民权利受宪法和法律保护,但很多人却主动放弃了。

第四,日本政治文明出现严重倒退。日本政府的运作,从脱离民意到背离民意,已经有了向独裁专制过渡的苗头。

第四届中国创新创业大赛军转民大赛颁奖仪式在绵阳科技城举行。大功率等离子点火系统等30个参赛项目获奖。



重建支持特别措施法》等明显违宪的法案都得以“顺产”,已经下榻榻米。政客践踏宪法早就成了家常便饭,使新安保法的出台成为必然。

安倍政府为追求集团利益推出新安保法,是违背日本国家利益的,但不少民众对其胡作非为却不闻不问。

中国人民解放军军事科学院姜春良少将、科技部火炬中心正局级调研员修小平、国防科技工业发展战略委员会秘书长吴志坚、中国航天系统工程院院长王崑生、四川省科技厅巡视员胡秀成、四川省国防科工办副巡视员张亿平、中共绵阳市委书记张锦明出席颁奖仪式。

制造与高端装备制造、生物医药、光机电一体化、新材料、新能源与新动力、节能环保、生物医药和其他类九大领域。